

**DIRECTORATE OF EDUCATION
VOCATIONAL EDUCATION BRANCH
GOVERNMENT OF NATIONAL CAPITAL TERRITORY OF DELHI**

**ROOM NO. 201-207, 2ND FLOOR, SCIENCE CENTRE, LINK ROAD, KAROL
BAGH, NEW DELHI-110005**

SUPPORT MATERIAL

Skill Subject: MultiSkill Foundation Course

(Subject Code: 416)

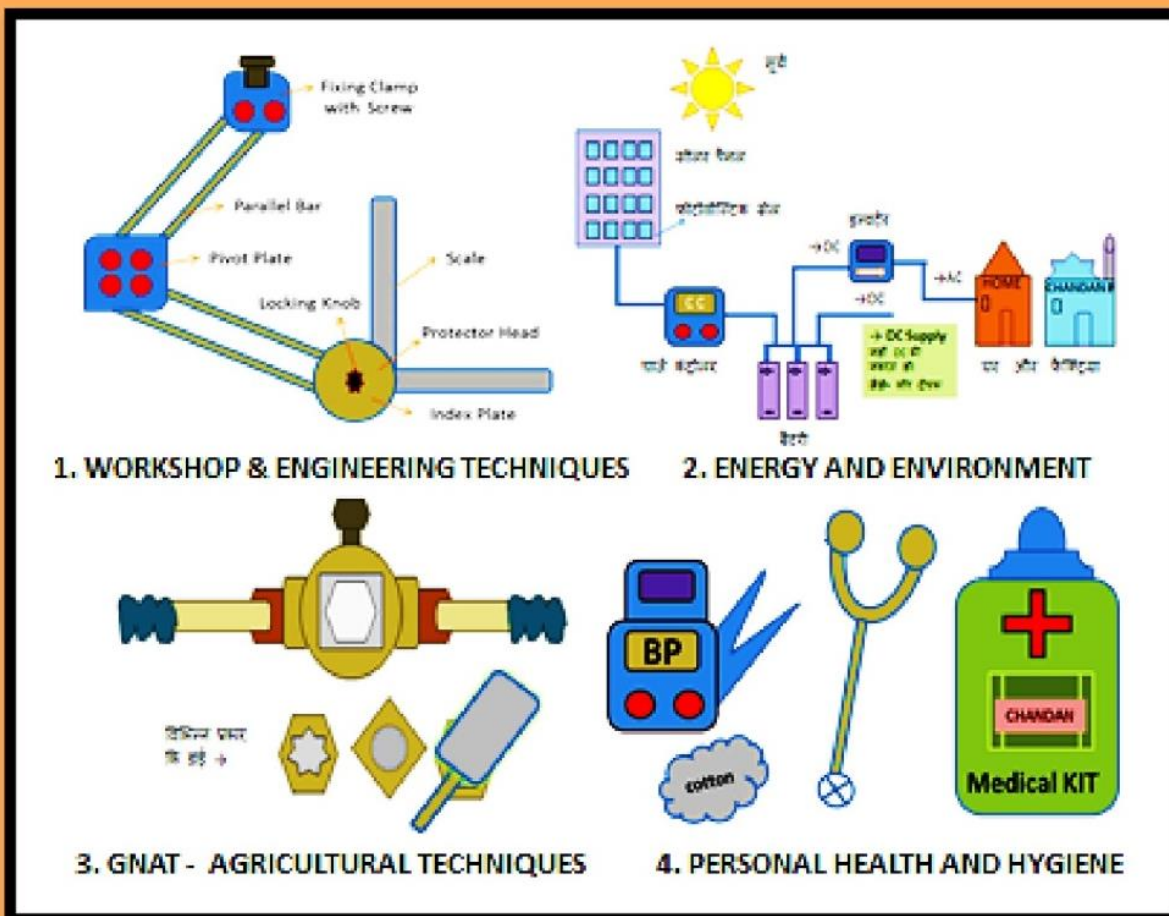
Class: X

Medium: Hindi

DIRECTORATE OF EDUCATION
(Govt. of NCT of Delhi)

सहायक पुस्तिका

मल्टी स्किल फाउंडेशन कोर्स



कक्षा दसवीं की सहायक पुस्तिका

NOT FOR SALE

Subject :- Multi Skill Foundation Course**Subject Code :- 416****Vocational Coordinator Name & Email I'D :- Amit Kumar (NSQF-Delhi@valeurfabtex.com)**

S.No.	Unit Name	Topic / Sub-Topic	Prepared By (Name of Vocational Trainer)	School Name	Email ID	Checked By
1	अभियांत्रिकीय कार्यशाला और तकनीकों की पहचान	अभियांत्रिकीय कार्यशाला और तकनीकों की पहचान	Vivek kumar	GBSSS No.2 Adarsh Nagar	viveka9899@gmail.com	
2		अभियांत्रिकीय आरेखन के साधनों की पहचान	Vivek kumar	GBSSS No.2 Adarsh Nagar	viveka9899@gmail.com	
3		अभियांत्रिकी आरेखन (लंबजन्य एवं तुल्य प्रतिमा आरेखन)	Vivek kumar	GBSSS No.2 Adarsh Nagar	viveka9899@gmail.com	
4		अभियांत्रिकीय मापन के उपकरणों की पहचान	Chandan Kumar	GBSSS-Siraspur	chandansir.me@gmail.com	
5		पाइपिंग की विविध पद्धतियाँ	Chandan Kumar	GBSSS-Siraspur	chandansir.me@gmail.com	
6		वैल्विंग की तकनीक और वैल्विंग जोड़ने का परीक्षण	Chandan Kumar	GBSSS-Siraspur	chandansir.me@gmail.com	
7		निर्माण कार्य के आधारभूत तकनीक	Ravi Rajput	GSKV, S.P. Road, Nangloi	rravirajput95@gmail.com	
8		आर०सी०सी कॉलम तैयार करना	Ravi Rajput	GSKV, S.P. Road, Nangloi	rravirajput95@gmail.com	
9		निर्माण कार्य की लागत निकालना	Ravi Rajput	GSKV, S.P. Road, Nangloi	rravirajput95@gmail.com	
10		प्लास्टरिंग और पेंटिंग	Ravi Rajput	GSKV, S.P. Road, Nangloi	rravirajput95@gmail.com	
11	उर्जा एवं पर्यावरण	विद्युत तकनीक परिचय	Ashish kumar	G(Co-ed)SSS- Bakkarwala	ashishmawar98@gmail.com	
12		विद्युत पंप, डी. ओ. एल स्टार्टर, इन्वर्टर का परिचय	Sudhir kumar	SBV, C.C. COLONY	sudhir.gaur.sudhir@gmail.com	
13		सौर ऊर्जा	Alok kundan	GBSSS, Old Seemapuri	alokkundan@gmail.com	
14		पेट्रोल और डीजल इंजन की तकनीक	Chandra kant Sharma	RPVV, B-1, VASANT KUNJ	cksharma119@gmail.com	
15		बायो गैस की अवधारण और इस्तेमाल	Chandra kant Sharma	RPVV, B-1, VASANT KUNJ	cksharma119@gmail.com	
16		पर्जन्य जल का संवर्धन करना	Alok kundan	GBSSS, Old Seemapuri	alokkundan@gmail.com	
17		पर्जन्य मात्रा मापने कि विधीयाँ	Chandra kant Sharma	RPVV, B-1, VASANT KUNJ	cksharma119@gmail.com	
18		भू सर्वेक्षण, भू सर्वेक्षण - पद्धति (प्लेन टेबल सर्वे, समोच्च रेखा, डंपी लेवल)	Ravi Rajput	GSKV, S.P. Road, Nangloi	rravirajput95@gmail.com	
19	बागवानी पौधशाला और कृषी तकनीक	पौधशाला तंत्रज्ञान	Kamal Kumar Saini	New Seelampur, No.1-SKV (C.R.Dass)	kkuchawa1997@gmail.com	
20		जल संधारण व जलसिंचन पधति	Chandra kant Sharma	RPVV, B-1, VASANT KUNJ	cksharma119@gmail.com	
21		मिट्टी का परीक्षण	Kamal Kumar Saini	New Seelampur, No.1-SKV (C.R.Dass)	kkuchawa1997@gmail.com	
22		कृत्रिम बुवाई या गर्भधान	Ravi Rajput	GSKV, S.P. Road, Nangloi	rravirajput95@gmail.com	
23	पशु खाद्य बनाने की प्रक्रिया	Sudhir Kumar	SBV, C.C. COLONY	sudhir.gaur.sudhir@gmail.com		
24	व्यक्तिगत स्वास्थ्य एवं स्वच्छता	संतुलित आहार व महत्व	Harit Kumar	SBV, No. 2, PALAM ENCLAVE	kumarharit61@gmail.com	
25		व्यक्तिगत स्वास्थ्य एवं स्वच्छता सामुदायिक स्वास्थ्य मानसिक स्वास्थ्य	Harit Kumar	SBV, No. 2, PALAM ENCLAVE	kumarharit61@gmail.com	
26		संचारी तथा गैर संचारी रोग	Harit Kumar	SBV, No. 2, PALAM ENCLAVE	kumarharit61@gmail.com	
27		रक्त एवं रक्त समूह बुनियादी जानकारी	Alok Kundan	GBSSS, Old Seemapuri	alokkundan@gmail.com	
28		विशेष जरूरतों के लोगों के लिए जागरूकता कार्यक्रम व सुविधा के लिए कार्यक्रम परिवार का स्वास्थ्य और स्वास्थ्य व्यय	Harit Kumar	SBV, No. 2, PALAM ENCLAVE	kumarharit61@gmail.com	
29		प्रदूषण कारण परिणाम, उपाय, पानी परीक्षण	Ashish	G(Co-ed)SSS- Bakkarwala	ashishmawar98@gmail.com	
30		अन्न पदार्थ- 1. अन्न पदार्थ का सुरक्षित हस्तांतर 2. टिकऊ व कम टिकाऊ अन्न पदार्थ / ताजे व बासी अन्न पदार्थ	Alok kundan	GBSSS, Old Seemapuri	alokkundan@gmail.com	

अध्याय	INDEX अनुक्रमणिका	पेज संख्या
यूनिट 1	अभियांत्रिकीय कार्यशाला और तकनीकों की पहचान	WET (1-35)
अध्याय 1	अभियांत्रिकीय आरेखन के साधनों की पहचान	1-8
अध्याय 2	अभियांत्रिकी आरेखन (लंबजन्य एवं तुल्य प्रतिमा आरेखन)	9-10
अध्याय 3	अभियांत्रिकीय विभाग में बरती जाने वाली सावधानियाँ	11-14
अध्याय 4	अभियांत्रिकीय मापन के उपकरणों की पहचान	15-18
अध्याय 5	पाइपिंग की विविध पद्धतियाँ	19-22
अध्याय 6	वैल्डिंग की तकनीक और वैल्डिंग जोड़ने का परीक्षण	23-27
अध्याय 7	निर्माण कार्य के आधारभूत तकनीक	28-29
अध्याय 8	आर०सी०सी कॉलम तैयार करना	30-31
अध्याय 9	निर्माण कार्य की लागत निकालना	32-33
अध्याय 10	प्लास्टरिंग और पेंटिंग	34-35
यूनिट 2	ऊर्जा और पर्यावरण	EE (36-53)
अध्याय 1	विद्युत तकनीक परिचय	36-38
अध्याय 2	विद्युत पंप, डी. ओ. एल स्टार्टर, इन्वर्टर का परिचय	39-40
अध्याय 3	सौर ऊर्जा	41-43
अध्याय 4	पेट्रोल और डीजल इंजन की तकनीक	44-46
अध्याय 5	बायो गैस की अवधारण और इस्तेमाल	47-48
अध्याय 6	पर्जन्य जल का संवर्धन करना	49-51
अध्याय 7	पर्जन्य मात्रा मापने की विधियाँ	52-52
अध्याय 8	भू सर्वेक्षण, भू सर्वेक्षण - पद्धति (प्लेन टेबल सर्वे, समोच्च रेखा, डंपी लेवल)	53-53

यूनिट 3	बागबानी पौधशाला और कृषी तकनीक	GNAT (54-67)
अध्याय 1	पौधशाला तंत्रज्ञान	54-58
अध्याय 2	जल संधारण व जलसिंचन पधति	59-60
अध्याय 3	मिट्टी का परीक्षण	61-64
अध्याय 4	कृत्रिम बुवाई या गर्भधान	65-66
अध्याय 5	पशु खाद्य बनाने की प्रक्रिया	67-67
यूनिट 4	व्यक्तिगत स्वास्थ्य एवं स्वच्छता	PHH (68-98)
अध्याय 1	संतुलित आहार व महत्व	68-73
अध्याय 2	व्यक्तिगत स्वास्थ्य एवं स्वच्छता सामुदायिक स्वास्थ्य मानसिक स्वास्थ्य	74-75
अध्याय 3	संचारी तथा गैर संचारी रोग / टिकाकरण दस्त व उसका उपचार (निर्जलीकरण) आपातकालीन प्राथमिक उपचार	76-81
अध्याय 4	रक्त एवं रक्त समूह बुनियादी जानकारी / रक्तचाप तथा हिमोग्लोबिन मापने का तरीका	82-86
अध्याय 5	विशेष जरूरतों के लोगों के लिए जागरूकता कार्यक्रम व सुविधा के लिए कार्यक्रम परिवार का स्वास्थ्य और स्वास्थ्य व्यय	87-89
अध्याय 6	प्रदूषण के कारण परिणाम, उपाय, पानी परीक्षण	90-92
अध्याय 7	अन्न पदार्थ- 1. अन्न पदार्थ का सुरक्षित हस्तांतर 2. टिकाऊ व कम टिकाऊ अन्न पदार्थ / ताजे व बासी अन्न पदार्थ	93-98

यूनिट - 1

अभियांत्रिकीय कार्यशाला और तकनीकों की पहचान

अध्याय - 1

INTRODUCTION OF ENGINEERING DRAWING INSTRUMENTS

(इंजीनियरिंग ड्राइंग के साधनों की पहचान)

इंजीनियरिंग ड्राइंग (Engineering Drawing)

- इंजीनियरिंग ड्राइंग को इंजीनियरों की भाषा कहा जाता है, इसके द्वारा इंजीनियर अपने विचार को ड्राइंग शीट पर प्रस्तुत करते हैं।
- कलाकारों द्वारा बनाई गई आरेख का प्रयोग पेंटिंग, संबंधी प्रचार सूचना में होता है, परन्तु इंजीनियरिंग ड्राइंग में सभी तकनीकी नियमों का पालन होता है इसीलिए इसमें लापरवाही नहीं बरतनी चाहिए।

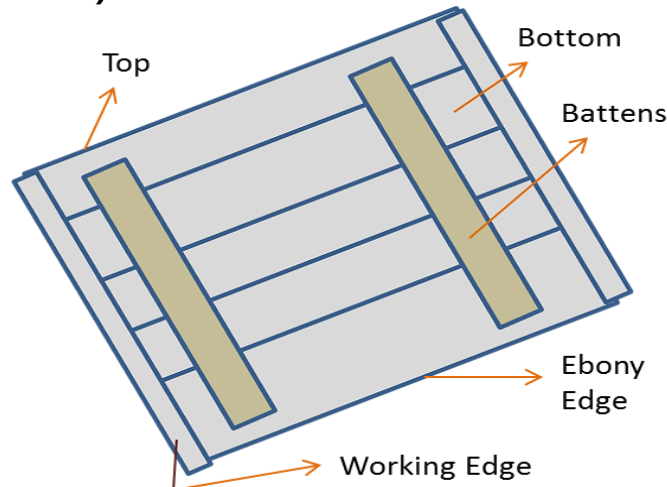
ड्राइंग किट (Drawing kit)

ड्राइंग को साफ-सुथरा एवं कम समय में बनाने के लिए एक ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट सेट की आवश्यकता होती है जिसे **ड्राइंग किट** के नाम से जाना जाता है।

ड्राइंग को बनाने के लिए निम्नलिखित इंस्ट्रूमेंट की आवश्यकता होती है।

- | | | |
|-----------------|----------------|---------------|
| ● ड्राइंग बोर्ड | ● कम्पास | ● फ्रेंच कर्व |
| ● ड्राइंग शीट | ● सेट स्क्वायर | ● ड्राइंग पिन |
| ● टी-स्कवायर | ● स्केल | ● रबड़ |
| ● मिनी ड्राफ्टर | ● प्रोट्रेक्टर | ● पेन्सिल |

ड्राइंग बोर्ड (Drawing Board)



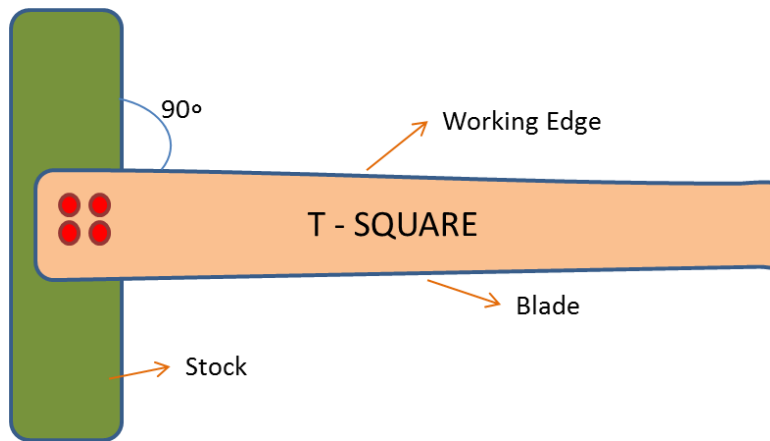
- ड्रॉइंग बनाने हेतु जिस उपकरण पर ड्राइंग शीट सेट की जाती है, उसे **ड्रॉइंग बोर्ड** कहते हैं।
- ड्रॉइंग बोर्ड **चीर, जैतून या ओक** की लकड़ी का बना होता है।
- इसे बनाने हेतु विभिन्न पट्टियों (Stripe) को दो बैटन पर स्क्रु (mm) द्वारा जोड़ा जाता है।
- बोर्ड की ऊपरी सतह समतल एवं चिकनी होती है। बोर्ड के बाएँ सिरे पर लकड़ी की पट्टी फिट होती है जिसे **एवॉनी** कहते हैं। इस पट्टी के सहारे 'ही' स्क्वायर को ऊपर-नीचे चलाते हुए ड्रॉइंग शीट पर क्षैतिज व समान्तर लाइनें खींची जाती है। इसीलिए इसको **कार्यकारी (Working edge)** भी कहा जाता है।

ड्रॉइंगशीट (Drawing Sheet)

- ड्रॉइंग बनाने का कार्य ड्रॉइंग शीट पर ही किया जाता है।
- ड्रॉइंग शीट पर इंजीनियर / ड्राफ्टमैन किसी वस्तु विशेष अथवा अपने विचारों को पेन्सिल की सहायता से आरेखित करता है।
- भारतीय मानक के अनुसार प्रयोग में लायी गई ड्रॉइंग शीट निम्नवत है।

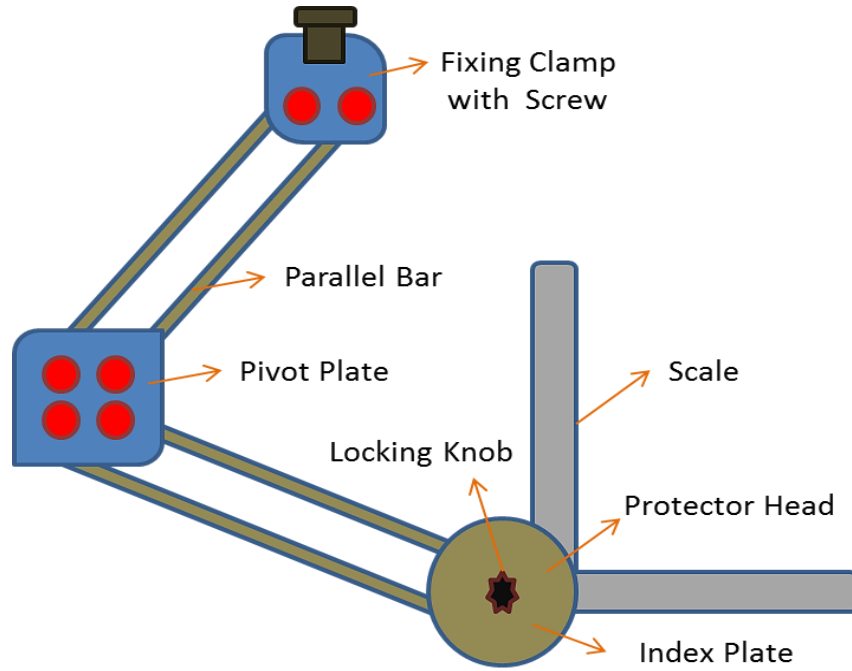
Designation	Size (mm)
A 0	841 X 1189
A 1	594 X 841
A 2	420 X 594
A 3	297 X 420
A 4	210 X 297

टी स्क्वायर (Tee - Square)



- यह उपकरण अंग्रेजी अक्षर के 'T' के जैसा बना होता है, जो सागवान की लकड़ी से बनाया जाता है।
- इसके दो मुख्य भाग होते हैं :- हेड तथा ब्लेड, दोनों भाग 90° पर सेट किए जाते हैं।
- ड्राइंग शीट पर हॉरिजेन्टल लाइनें खींचने के लिए इस उपकरण का प्रयोग होता है।

मिनी ड्रॉफ्टर (Mini-Drafter)



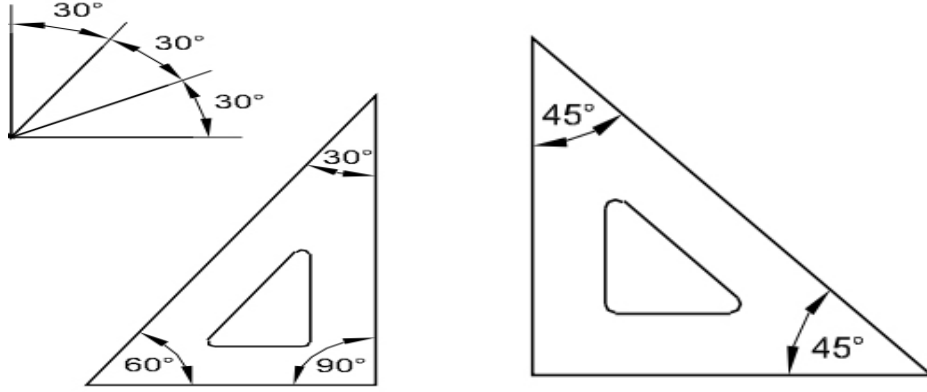
- यह एक ऐसा यंत्र है जो **टी स्क्वायर, सेट स्क्वायर और प्रोटेक्टर** तीनों का काम कर सकता है।
- इस यंत्र को ड्राइंग बोर्ड पर क्लैम्प की जाती है। इस यंत्र से दो ग्रेजुएटेड आर्म्स होती है, जो एक-दूसरे से 90° कोणों पर जुड़े होते हैं।
- इन दोनों आर्म्स द्वारा खड़ी (Vertical) रेखा एवं क्षैतिज (Horizontal) रेखा खींची जा सकती हैं।
- इसके भुजाओं को भिन्न-भिन्न कोणों पर रख कर तिरछी लाइनें खींची जा सकती हैं।
- इस यंत्र का स्केल 90 degree का होता है।
- इसके साथ Set- Square की आवश्यकता नहीं होती हैं।

कम्पास (Compass)

- कम्पास का उपयोग वृत्त खींचने के लिए करते हैं।
- ड्रॉइंग बनाते समय इसके नीडल को हल्का गाड़ते हुए पेंसिल वाले आर्म को धीरे-धीरे घुमाया जाता है।



सेट स्कायर (Set Square)

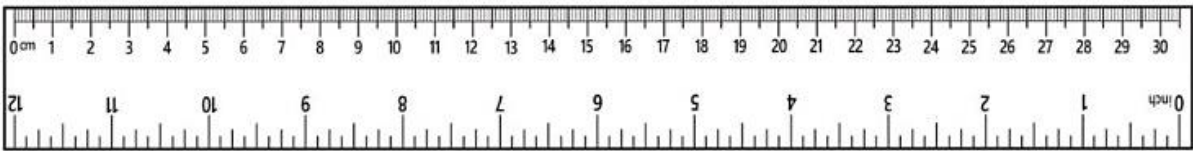


- साधारणतः दो किस्मों की रेट स्कायर होती है। • एक 45°- 45° की दूसरी 30°- 60° कोण की होती है।
- यह त्रिभुजाकार प्रायः पारदर्शक प्लास्टिक की बनी होती है।
- T- Square एवं सेट स्कायर की मदद से भिन्न - भिन्न प्रकार की लाइनें भिन्न-भिन्न कोणों पर खींची जा सकती है।
- इसके तीनों कोणों का योग 180° होता है।

सेट स्कायर के उपयोग

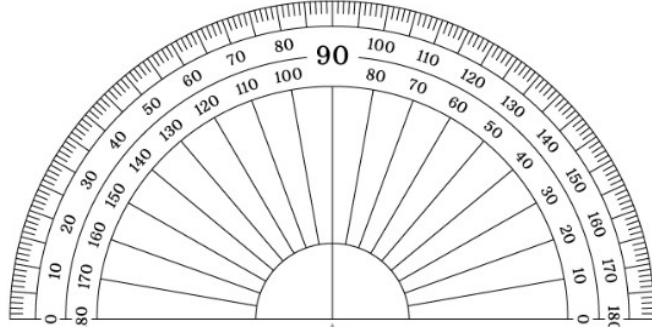
- क्षैतिज (Horizontal) रेखा खींचने के लिए
- झुकी (Inclined) रेखा खींचने के लिए
- खड़ी (Vertical) रेखा खींचने के लिए
- कोण (Angle) बनाने के लिए

स्केल (Scale)



- यह एक पारदर्शक वस्तु अथवा लकड़ी का बना होता है।
- स्केल में दो किनारा होता है। एक तरफ cm तथा mm और दूसरी तरफ इंच में dimension लिखा होता है।

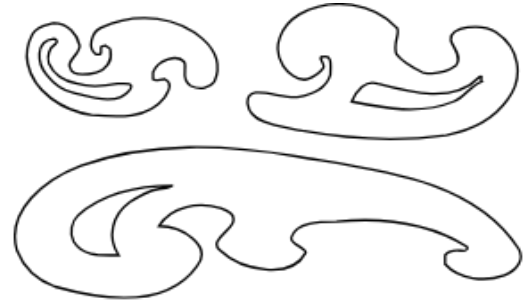
प्रोट्रैक्टर (Protractor)



- यह पारदर्शक मेटेरियल का बना होता है तथा इसके चारों ओर कोण का माप दर्शाया होता है।
- इसका प्रयोग रचनात्मक कार्य करते समय किसी विशेष कोण पर दो रेखाओं को खींचने में तथा दो रेखाओं के बीच के कोण को मापने में किया जाता है।
- यह वृत्ताकार और अर्द्ध वृत्ताकार दोनों आकार का होता है।

फ्रेंच कर्व (French Curve)

- फ्रेंच कर्व की मदद से असमान कर्व खींचा जा सकता है जिस कर्व को कम्पास द्वारा नहीं खींचा जा सकता है।
- यह एक पारदर्शक प्लास्टिक का बना इरेगुलर कर्व होता है। प्रत्येक कर्व की आऊटर लाइन अलग-अलग हो सकती है।



ड्रॉइंग पिन (Clips and Cello Tape)

- Clips का प्रयोग चारों किनारे पर किया जाता है, जिससे ड्रॉइंग शीट स्थिर रहता है।
- Clips स्टेनलेस स्टील या स्प्रिंग स्टील या प्लास्टिक के बने होते हैं।
- अगर शीट छोटा होता होता है ड्रॉइंग बोर्ड से तो पिन का प्रयोग करते हैं लेकिन इसके प्रयोग से बोर्ड में छिद्र हो जाता है और ड्रॉफ्टर चलाने में दिक्कत होता है।
- शीट को बोर्ड पर लगाने के लिए सैलो टेप का प्रयोग उचित समझा जाता है।

पेंसिल (Pencil)

- पेन्सिल प्रायः लकड़ी का बना होता है जिसके बीच ग्रेफाइट की पतली लीड होती है।
- पेन्सिल तीन भागों में बाँटा गया है।

- (a) नर्म पेन्सिल:** HB, B, 2B, 3B, 4B, 5B, 6B, 7B, 8B, 9B (B = Bold)
 इस पेन्सिल का प्रयोग कलाकारों द्वारा कला के क्षेत्र में ड्राइंग के कार्य में आता है।
 इसके साथ ही ड्राइंग के शैडिंग करने के काम आता है।
- (b) मध्यम पेन्सिल:** H, 2H, 3H (H = Hardness)
 इनका उपयोग मध्यम रेखा खींचने के लिए किया जाता है।
- (c) कठोर पेन्सिल:** 4H, 5H, 6H, 7H, 8H, 9H
 इनका उपयोग हल्की रेखा खींचने के लिए किया जाता है।

रेखाओं के प्रकार और उनका उपयोग

A. सतत मोटी रेखा (Continuous Thick Line) या वस्तु रेखा (Object Line)



- यह रेखा मोटी और स्पष्ट होती है।
- इसका उपयोग वस्तु का प्रत्यक्ष स्वरूप के लिए किया जाता है।
- इनसे वस्तुओं के किनारे और आकार दिखाया जाता है।

B. सतत पतली रेखा (Continuous Thin Line) या मापक रेखा (Dimension Line)



- ये रेखाएँ बारीक और धुंधली होती हैं।
- इसका उपयोग मापक रेखा (Dimension Line), बढ़ी हुई रेखा या छिद्र का पृष्ठ भाग दिखाने वाली छेदक रेखा के रूप में करते हैं।

C. मुक्त हस्त सतत पतली रेखा (Continuous Thin Free Hand Line)



- इसका उपयोग आंशिक दृश्य एवं सेक्शन रेखा के रूप में करते हैं।

D. सतत पतली टेढ़ी मेढ़ी रेखा (Continuous Thin Zig Zag Line)



- यह रेखा बारीक और धुंधली होती है।
- बड़े अंतर को तोड़ने के लिए इसका रेखा का उपयोग करते है ।
- नमूना वस्तु जहाँ से तोड़ी गई हो पर उसका किनारा तुलनात्मक रूप से लंबा हो तो उसे टुकड़ों में दर्शाते हैं और एक तिर्यक रेखा से जोड़ा जाता है।

E. खंडित मोटी रेखा (Dashed Thick Line) तथा

F. खंडित पतली रेखा (Dashed Thin Line)



- इन दोनों रेखाओ का उपयोग वस्तु के सामान्यतः न दिखाई देने वाले भागों और किनारों को दिखाने के लिए किया जाता है।
- इनके खंड सामान लंबाई के और बराबर अंतर पर होते है।

G. शृंखलित पतली रेखा (Chain Thin Line) या केंद्र रेखा (Centre Line)



- वस्तु मध्य भाग में यह रेखा निकाली जाती है, इसे मध्य रेखा भी कहते हैं।
- इसका उपयोग आकृति का वलय, शाफ्ट मे केंद्र रेखा, सममिति रेखा और प्रक्षेप पथ के रूप मे करते है।

H. शृंखलित पतली रेखा एवं किनारों पर मोटी रेखा (Chain Thin and Thick Line at ends)

- इसका उपयोग कटिंग सरफेस रेखा के रूप में करते हैं।



ज्यामितीय चिह्नों के प्रकार

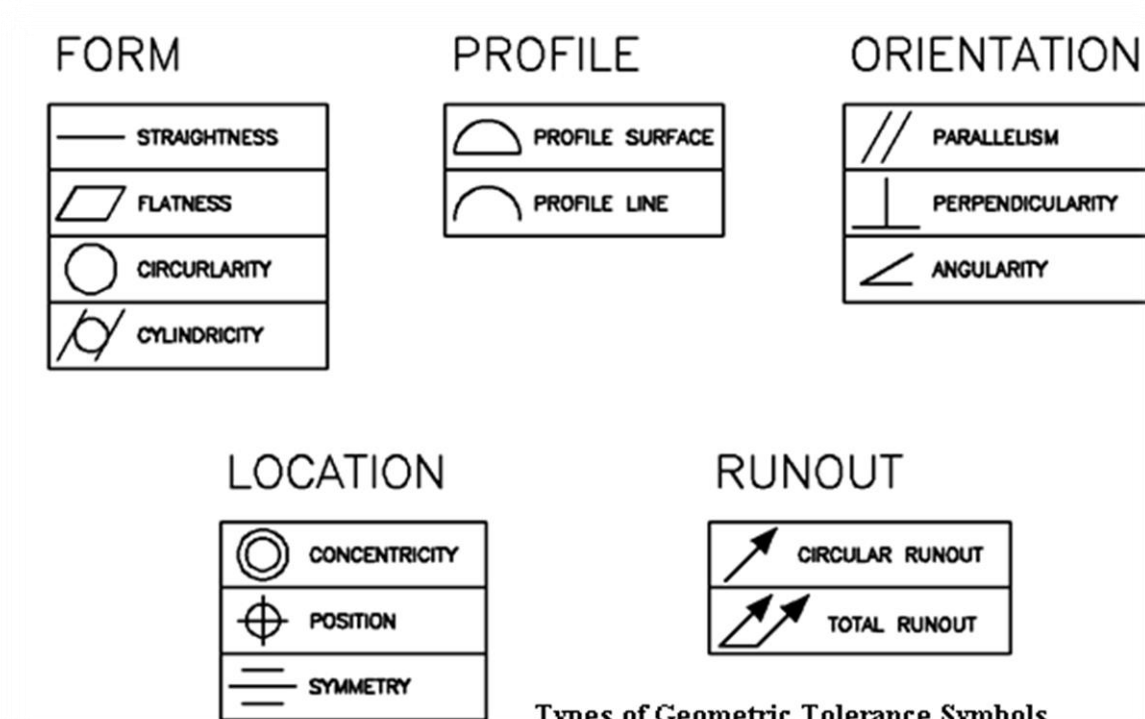
1. स्वरूप (Form) - इसमें वस्तु की आकार की सरलता (Straightness), पृष्ठ भाग (Flatness), गोलाई (Circularity or Roundness), दंड गोल (Cylindricity) दर्शाया जाता है।

2. बाहरी रूप (Profile) - इसमें पृष्ठभाग का आकार (Profile of a Surface) और किनारे का आकार (Profile of a Line) दर्शाया जाता है।

3. प्रवृत्ति / दिशा निर्देश (Orientation)- दो भागों या अलग-अलग भागों के बीच समांतरता (Parallelism), समकोण (Perpendicularity) और अंशीय कोण (Angularity) दर्शाया जाता है।

4. स्थान / स्थिति दर्शक (Location) – सममिति (Symmetry), समरूपता (Concentricity), स्थिति (Position), दिशा और दोनों तरफ की बाजुओं की माप दिखाने के लिए इसका प्रयोग होता है।

5. अक्ष बाह्य रूप (Runout) - Circular Runout & Total Runout



Types of Geometric Tolerance Symbols

अध्याय - 2

ENGINEERING DRAWING (ORTHOGRAPHIC & ISOMETRIC PROJECTION)

(इंजीनियरिंग ड्राइंग के ऑर्थोग्राफिक और आयसोमेट्रिक प्रोजेक्शन)

प्रक्षेपण (Projection):-

किसी त्रिबीमीय वस्तु के भागों को समतल धरातल या सीधी रेखा पर निरूपित करने को प्रक्षेपण (Projection) कहते हैं।

प्रक्षेप (Projection) के प्रकार :-

1. लंब कोणीय / लंबजन्व प्रक्षेप / ऑर्थोग्राफिक प्रोजेक्शन (Orthographic Projection):-

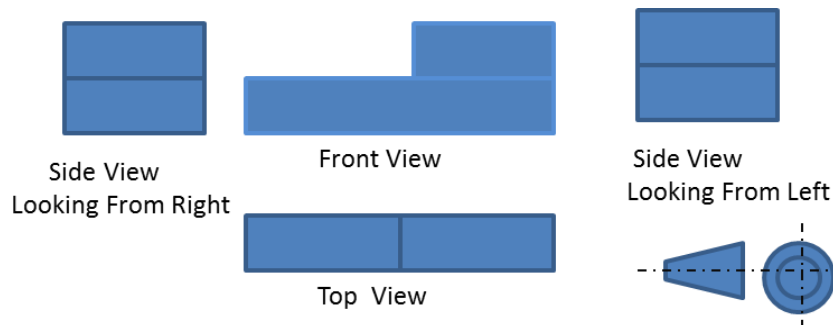
वस्तु के सही आकार को निरूपित करने के लिए एक ही हिस्से को समकोण में देखकर आरेख बनाने को लंब कोणीय प्रक्षेप या ऑर्थोग्राफिक प्रोजेक्शन कहते हैं।

इसमें वस्तु की ऊपरी, सामने तथा बाजू वाले भाग का चित्र बनाया जाता है।

- ऊपरी भाग - प्लान या 'फ्लोर प्लान' (**Top View**) - लंबाई और चौड़ाई
- सामने वाले भाग - एलिवेशन या 'खड़ा नक्षा' (**Front View**) - लंबाई और ऊंचाई
- बाजू वाले भाग - अनुप्रस्थ काट (**Side View**) - चौड़ाई और ऊंचाई

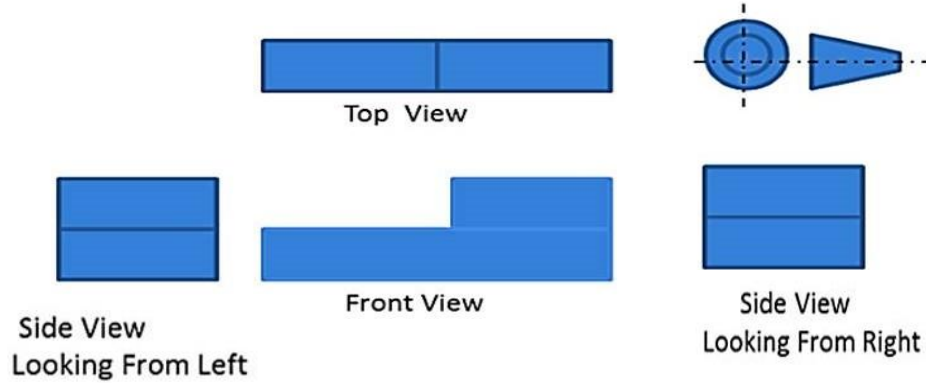
ऑर्थोग्राफिक प्रक्षेप (Orthographic Projection) बनाने की दो पद्धति है।

(i) **प्रथम समकोण पद्धति:** - इस विधि में Top View नीचे Front View ऊपर, Side View में दायां हिस्सा बायां तथा बायां हिस्सा दाएं तरफ बनाया जाता है।



(ii) **तृतीय समकोण पद्धति:** - इस विधि में Top View ऊपर तथा Front View नीचे Side View में दायां हिस्सा दाएं तरफ और बायां हिस्सा बायां तरफ बनाया जाता है।

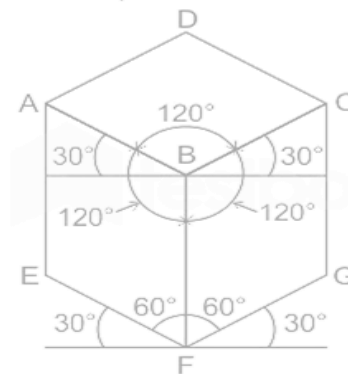
- भारतीय मानक संस्थानों ने तृतीय **समकोण** विधि की अनुशंसा की है।



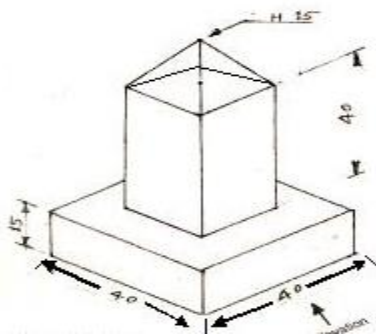
2. त्रि-आयामी या तुल्यजन्य या सममितीय प्रक्षेप या आयसोमेट्रिक प्रोजेक्शन (Isometric projection):-

एक ही दृश्य में वस्तु की संपूर्ण जानकारी प्राप्त करने के लिए चित्रित प्रक्षेप जिसमें तीनों बीमाएं एक ही चित्र में दर्शाए जाते हैं जो प्रक्षेप तल के साथ समान रूप से झुके हुए होते हैं आइसोमेट्रिक प्रोजेक्शन कहलाते हैं।

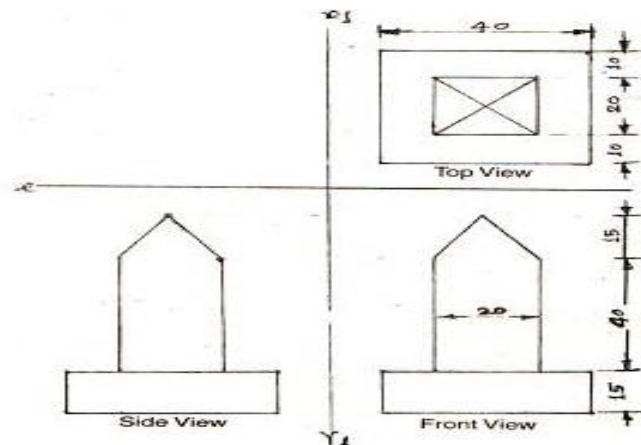
- **Iso** का मतलब सामान और **Metric** का मतलब माप होता है।
- **आयसोमेट्रिक प्रक्षेप** में तीनों अक्ष के बीच का कोण **120 डिग्री** होता है।
- **आयसोमेट्रिक प्रक्षेप** को क्षैतिज तल के दोनों ओर **30 डिग्री** कोण पर खींचा जाता है।



ऑर्थोग्राफिक प्रोजेक्शन से आयसोमेट्रिक प्रोजेक्शन निकालना



आयसोमेट्रिक प्रोजेक्शन



ऑर्थोग्राफिक प्रोजेक्शन

अध्याय - 3

SAFETY PRECAUTIONS IN ENGINEERING WORKSHOP

(अभियांत्रिकी विभाग में बरती जाने वाली सावधानियां)

कार्यशाला में सुरक्षा (Safety in Workshop)

- हमारे सभी के जीवन में सुरक्षा बहुत ही महत्व रखती है। विशेषतः कार्यशाला (workshop) में काम करते समय हमें विशेष सावधानियाँ बरतनी चाहिए क्योंकि **सावधानी हटी दुर्घटना घटी।**
- बिना सम्पूर्ण जानकारी के किसी मशीन या टूल का प्रयोग, असुरक्षित तरीके से काम करना या असुरक्षित साधनों का उपयोग करना ऐसी स्थिति में दुर्घटना हो सकता है। इसलिए दुर्घटना से बचाव के लिए सुरक्षित साधनों और सुरक्षित तरीकों का उपयोग करना आवश्यक है।
- **कार्यशाला में काम करने के लिए नीचे दी गई बातों का खास ध्यान रखना चाहिए-**
- हमारे काम में उपयोग में आने वाले उपकरणों, औजारों आदि का हमें ज्ञान होना चाहिए।
- काम करते समय उपकरणों और औजारों का सावधानी से प्रयोग करना चाहिए।
- जहाँ तक संभव हो ढीले कपड़े पहनकर काम नहीं करना चाहिए चुनरी, टाई, मफलर इत्यादि पहनकर कार्य न करें। इनसे चलती मशीनों पर दुर्घटना होने का भय बना रहता है।
- ड्रिलिंग करते समय कपड़े के दास्तानों का प्रयोग करें।
- ड्रिलिंग, कटिंग, थ्रेडिंग जैसे काम करते समय अपना चेहरा विशेषतः आँखें मशीन से दूर रखें और सैफ्टी गॉगल पहने जिससे धातु के कण उड़कर चेहरे और आँखों को नुकसान न पहुंचा सकें।
- वेल्डिंग करते समय का आँखों पर बुरा प्रभाव पड़ सकता है अतः वेल्डिंग ग्लास या काले चश्मे का प्रयोग करना चाहिए।
- कार्य करते समय किसी दूसरे से बातचीत न करें।
- चालू स्थिति में मशीन की मरम्मत नहीं करनी चाहिए और न ही तेल डालना चाहिए।
- तेल डालने के लिए कुप्पी का प्रयोग करना चाहिए।
- विद्युत् उपकरणों का काम करते समय पाँवों में रबर के तले के जूते पहनना चाहिए।
- काम खत्म होने पर में स्विच बंद करें।

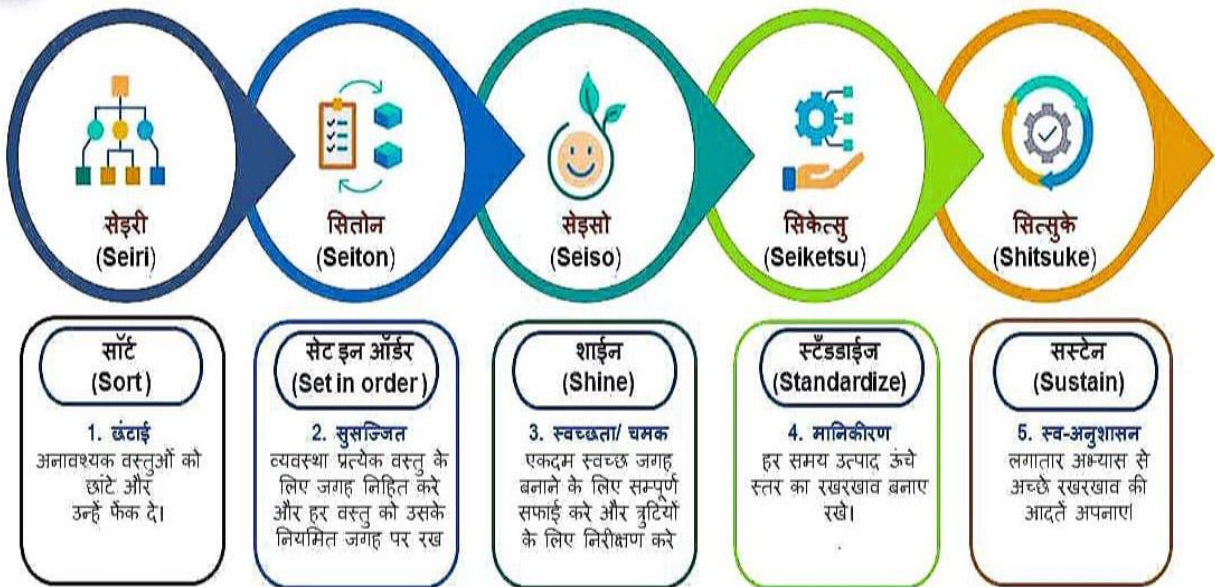
- प्रयोग में आने वाले हस्त औजारों (hand tools) को उचित स्थान पर रखें, जिससे उनके नीचे गिरने पर चोट लगने की सम्भावना ही न रहे।

5 'S' Concept

- 5S अर्थात् **Seiri** (Sort), **Seiton** (Set in Order), **Seiso** (Shine), **Seiketsu** (Standardize), **Shitsuke** (Sustain) इन पाँच जापानी शब्दों का प्रयोग किया जाता है जिनका मतलब क्रमशः व्यवस्थितता, सही तरीके से रखना, स्वच्छता मानकीकरण और नियम- कायदा है।
- 5 'S' एक प्रणाली है, जो एक व्यवस्थित कार्य-प्रक्रिया को कायम रखते हुए अपव्यय को कम करती है एवं उत्पादकता को बढ़ाती है।
- यह विधि किसी भी संगठन द्वारा लागू होने वाली प्रथम विधि है जिसका उपयोग सारी दुनिया में किया जाता है।
- हर वस्तु कहाँ, कैसे, कितनी मात्रा में और किस प्रकार रखी जानी चाहिए इसका व्यवस्थापन करना और इस कार्यप्रणाली का सतत उपयोग करना ही 5S पर अमल करना है।



5 's' एक प्रबंधन प्रणाली है, जो एक व्यवस्थित कार्य-प्रक्रिया को कायम रखते हुए अपव्यय को कम करती है, एवं उत्पादकता को बढ़ाती हैं।



1. सॉर्ट (Sort) – सेइरी (Seiri) या व्यवस्थितता: -

- यह 5'S' का प्रथम 'S' है।
- आवश्यक और अनावश्यक वस्तुओं का वर्गीकरण करते हुए जो अनावश्यक है उसे दूर कर देना चाहिए और हमेशा काम में आने वाली वस्तुओं को पास में रखना चाहिए।
- जिन वस्तुओं का साल भर उपयोग न किया गया हो, उन्हें अनावश्यक समझते हुए दूर कर दें। जिन वस्तुओं का उपयोग महीने में एक या दो बार होता है उन्हें भी किसी मध्यवर्ती स्थान पर रखें।
- सप्ताह में एक बार लगने वाली वस्तुओं को आवश्यक मानते हुए पास में रखें।
- यह उन अनावश्यक चीजों को अलग करता है, जो वर्तमान में आवश्यक नहीं है।
- सॉर्टिंग से कई लाभ हैं; जैसे-बहुमूल्य फ्लोर क्षेत्र को प्राप्ति एवं टूटे हुए उपकरण, रद्दी एवं अतिरिक्त चीजों की विलुप्ति।
- इसे रेड टैगिंग के नाम से भी जाना जाता है।

2. सेट इन ऑर्डर (Set in order) – सितोन (Seiton) या सही तरीके से रखना:-

- आवश्यक वस्तुओं को ठीक तरीके से रखना चाहिए, इसके लिए पहले वस्तुओं का वर्गीकरण करें।
- काम के स्थान और उसके आसपास को इस तरह व्यवस्थित करें कि वर्गीकृत की गई वस्तुएँ आसानी से मिल सकें।
- किसी भी वस्तु को उपयोग में लेने के बाद उसे सही स्थान पर रखा जाए, ताकि बाद में ज़रूरत के समय आसानी से मिल सके, इसका ध्यान रखें।
- यह विधि सभी वस्तुओं को उचित रूप में व्यवस्थित करती है ताकि सरलता के साथ उनकी लेबलिंग की जा सके।
- सतहों को रंगना लेबल लगाना, रूपरेखा तैयार करना आदि सेट इन ऑर्डर विधि के अन्तर्गत आते हैं।
- यह विधि तभी कामयाब हो सकती है, जबकि प्रथम S सॉर्ट के द्वारा अनावश्यक वस्तुओं को अलग कर लिए गए हो।

3.शार्इन (Shine) - सेइसो (Seiso) या सफाई:-

- स्वच्छता जाँच का पहला कदम है।
- धूल, कचरा ,अनावश्यक टुकड़ों आदि को फेंक दें।
- काम करने की जगह को साफ़ और कचरा मुक्त रखें।
- अपने स्थान को साफ़ करने के लिए पड़ोस के स्थान को गंदा न करें।
- यह विधि कार्यशाला एवं सभी मशीनों के स्वच्छीकरण विधि से सम्बन्धित है।

- स्वच्छ माहौल में कार्य करने से किसी यन्त्र में हुई खराबी को आसानी से देख एवं समझकर उसका निवारण कर सकते हैं।

4. स्टैंडडाईज (Standardize) – सिकेत्सु (Seiketsu) या मानकीकरण: -

- 5'S' के सभी तीनों स्तम्भों 3'S' को लागू करने के बाद, अगला प्रक्रिया है, जिसके अन्तर्गत कार्य क्षेत्र में मानकीकरण किया जाता है।
- अपनी पद्धति और काम करने के तरीके को मानकीकृत बनाएँ।
- अपने काम पर सतत नज़र बनाए रखें और किसी भी गलती को या व्यवस्थितता को देखा जा सके, ऐसी व्यवस्था करें।
- अपने काम के मानकीकरण के लिए काम की और सततता बनी रही, उन उपायों पर विचार करें
- गुणवत्ता का मानकीकरण अच्छी व खराब बस्तुएँ, खतरे के स्थान, दिशा रंग चित्र एवं साइन बोर्ड लगाकर करें।
- दृश्य नियंत्रण तत्वों का उपयोग करें जिनसे गलतियों को तुरंत देखा जा सकेगा और उन्हें नियंत्रित किया जा सकेगा ।
- इस विधि के अन्तर्गत तीन चरण शामिल होते हैं
 - i) 5'S' (सॉर्ट, सेट इन ऑर्डर, शाइन) की कार्य जिम्मेदारी प्रदान करना।
 - (ii) 5 'S' कार्यों को एक नियमित कार्य के रूप में समाकलित करना।
 - (iii) 5 'S' को कायम रखने के लिए नियमित जाँच करना।

5. सस्टेन (Sustain) - सित्सुके (Shitsuke) या आदतें: -

- यह 5 वां 'S' है जिसका उद्देश्य उचित प्रकार से सही नियमों एवं प्रक्रियाओं को कायम रखना।
- अच्छी आदतों को ग्रहण करें इनमें ऊपर दिए गए 4 'S' के पालन की भी आदत शामिल है।
- कोई भी काम को बिना गलती के करने की आदत डालें और नियम का पालन करें।
- 4'S' पूरा करने के बाद उसे लगातार बनाए रखना ही 5 वा 'S' है इसका ध्यान रखें।
- इसके बिना शेष 5'S' ज्यादा दिनों तक नहीं रह पाती हैं।
- 5 'S' प्रक्रियाओं के मानकीकरण के लिए कुछ आवश्यक उपकरण होते हैं जो निम्नलिखित हैं-
 - (i) कार्य चक्र चार्ट (Job Cycle Chart)
 - (ii) दृश्य संकेत (Visual symbols)
 - (iii) चेक लिस्ट (Check List)

वर्नियर कैलिपर का लीस्ट काउंट

- वर्नियर कैलिपर के द्वारा जो हम सब से न्यूनतम माप ले सकते हैं, उससे हम लीस्ट काउंट कहते हैं। वर्नियर कैलिपर का लीस्ट काउंट 0.02 mm (मिमी) होता है।
- लीस्ट काउंट 0.02 mm वाले वर्नियर कैलिपर का उपयोग सर्वाधिक होता है, जिसके 49 मेन स्केल का डिवीजन 50 वर्नियर स्केल के डिवीजन के बराबर होता है।

वर्नियर कैलिपर से रीडिंग कैसे लें

- सबसे पहले जॉब को वर्नियर कैलिपर के जॉ में अच्छी तरह से पकड़ बनाएं।
- वर्नियर कैलिपर के मेन स्केल और वर्नियर स्केल का सावधानीपूर्वक माप ले।
- अब वर्नियर स्केल के माप को लीस्ट काउंट से गुणा करें तथा मेन स्केल के माप में जोड़ दें।
- रीडिंग = मेन स्केल की माप + वर्नियर स्केल की माप X लीस्ट काउंट

वर्नियर कैलिपर से रीडिंग लेते समय सावधानियाँ

- उपयोग करने से पहले शून्य त्रुटि अवश्य चेक करें।
- रीडिंग लेते समय वर्नियर कैलिपर को अपने आंख के समकोण पर रखें।
- मापन करने से पहले और मापन करने के बाद वर्नियर कैलिपर को साफ जरूर करें।
- किसी भी घूमते हुए वस्तु की माप ना लें।
- वर्नियर कैलिपर को कटिंग टूल्स के साथ ना रखें।

वर्नियर हाईट गेज

- वर्नियर हाईट गेज का उपयोग हम किसी जॉब/वर्कपीस के मार्किंग के लिए करते हैं।
- इसका उपयोग हम किसी वस्तु की ऊंचाई, खड़ी अवस्था में अंतर, और किसी गोलाकार और लंब बेलनकार वस्तु की आंतरिक और बाहरी व्यास मापने के लिए करते हैं।
- वर्नियर हाईट गेज में वर्नियर कैलिपर जैसा ही एक मूवेबल जॉ होती है, जिसका किनारा पर स्ट्रेट स्क्राइबर काफी शार्प होता है, जिसके कारण आसानी से मार्किंग हो जाता है।

माइक्रोमीटर

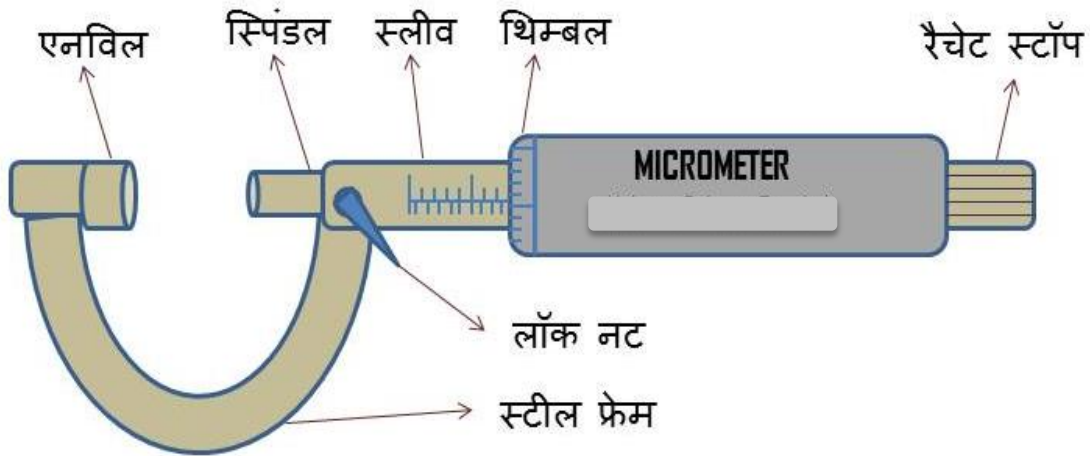
माइक्रोमीटर सूक्ष्ममापी उपकरण है, जिसका उपयोग कर हम 0.01 mm (मिमी) या 0.001" (इंच) तक की सूक्ष्मता में किसी वस्तु की व्यास की मापी ले सकते हैं।

माइक्रोमीटर के सिद्धांत

- माइक्रोमीटर स्क्रू थ्रेड की लीड और पिच के सिद्धांत पर बनाया गया है, जो कि नट और बोल्ट की तरह कार्य करता है।
- माइक्रोमीटर का लिस्ट काउंट 0.01 mm होता है।

आउटसाइड माइक्रोमीटर की बनावट/रचना

- वर्कशॉप में मुख्य रूप से आउटसाइड माइक्रोमीटर का उपयोग करते हैं, जिसकी बनावट निचे दि गयी है।



चित्र स०-2 माइक्रोमीटर

(1) **स्टील फ्रेम** - माइक्रोमीटर का फ्रेम अंग्रेजी के U या C अकार का मिस्र लोहे या कास्ट स्टील का बना होता है। इसके ऊपर माइक्रोमीटर का साइज और लिस्ट काउंट लिखा रहता है।

(2) **ऐनविल** - यह स्टील फ्रेम के आखिरी सिरे पर लगा होता है, जो किसी वस्तु के मापन के समय उस वस्तु पर पकड़ बनाने के लिए काम आता है।

(3) **स्पिंडल** - इसका उपयोग मापन वाली वस्तु पर पकड़ बनाने के लिए होता है। इस पर बाहरी चूड़ियां कटी हुई होती है।

(4) **लॉक नट** - माइक्रोमीटर के द्वारा लिए गए माप को स्थिर रखने के लिए लॉक नट का प्रयोग किया जाता है।

(5) **स्लीव, बैरल** - माइक्रोमीटर कि स्लीव अंदर से खोखली होती है, और इसके अंदर चूड़ियां कटी होती है।

(6) **थिम्बल** - यह स्लीव या बैरल को आगे पीछे घुमाने के काम आता है, थिम्बल के पूरी परिधि पर 50 भाग बने होते हैं।

(7) **रैचेट स्टॉप** - यह थिम्बल के बाहरी सिरे पर लगा होता है, जिसका उपयोग हम जॉब पर अच्छी पकड़ बनाने के लिए करते हैं। जब जॉब पर अच्छी तरह से पकड़ बन जाती है तब इससे टर टर की आवाज आने लगती है।

आउटसाइड माइक्रोमीटर का लिस्ट काउंट निकालने का तरीका -

- वर्कशॉप में उपयोग होने वाली माइक्रोमीटर के स्पिंडल का पिच 0.5 mm का होता है।
- इसके थिम्बल पर कुल भागों की संख्या 50 होती है।
- माइक्रोमीटर का लिस्ट काउंट = माइक्रोमीटर का पिच/ थिम्बल के कुल भागों की संख्या
- ❖ लीस्ट काउंट = $0.5/50 = 0.01 \text{ mm}$

माइक्रोमीटर से रीडिंग लेने का तरीका -

- 1) सबसे पहले जॉब को स्पिंडल और ऐनविल के फेस के बीच अच्छी तरह पकड़ बनाएं।
- 2) माइक्रोमीटर के मेन स्केल का रीडिंग लिखें।
- 3) मेन स्केल की आडी रेखा थिम्बल की जिस रेखा से मिल रही है उसका रीडिंग ले।
- 4) अब थिम्बल की रीडिंग को माइक्रोमीटर के लीस्ट काउंट के साथ गुना करें।
- 5) अब सारे माप को जोड़ दें, यही हमारा माइक्रोमीटर का रीडिंग है।

अध्याय - 5

TYPES OF GI PIPE FITTINGS

(पाइपिंग की विविध पद्धति)

- पाइपिंग एक ऐसा प्रक्रिया है जिसमें हम पाइप को अपनी आवश्यकता अनुसार काटकर उसे किसी बिल्डिंग में या किसी कंपनी में द्रव और गैसों के प्रवाह के लिए फिट करते हैं।
- पाइप हमारी जरूरत के अनुसार लोहे, स्टील, GI या पीवीसी (PVC) की बनी होती है। इस कार्य को करने वाले व्यक्ति को हम पाइप फिटर या प्लंबर कहते हैं।

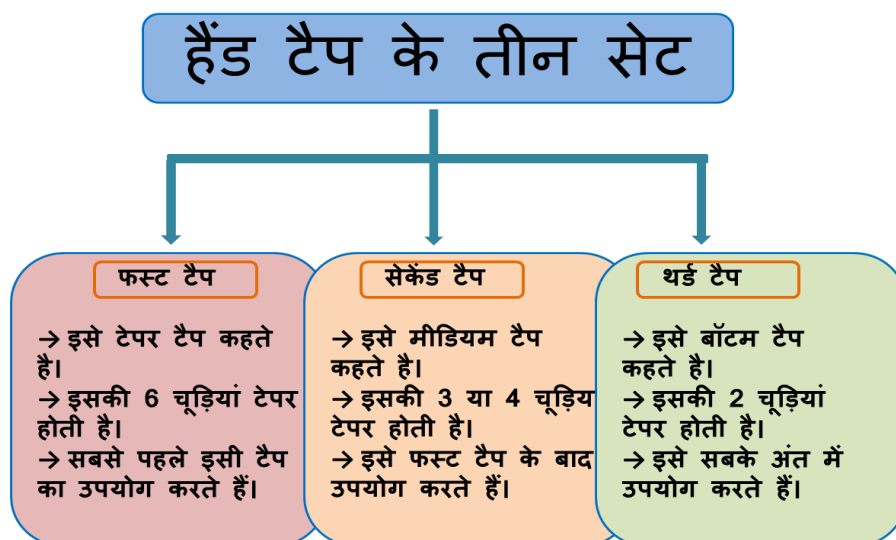
GI पाइप (Galvanized Iron Pipe) – एक ऐसी पाइप जो लोहे या स्टील की बनी हो और उसके ऊपर जस्ते की परत चढ़ा दिया गया हो, उसे गैलवेनाइज्ड आइरन (GI) पाइप कहते हैं। सामान्यतः इस पाइप का उपयोग घरों में पानी परिवहन के लिए करते हैं। GI के पाइप तीन प्रकार के होते हैं, जो बाजार में 8 mm से 100 mm तक व्यास में मिलते हैं।

टैपिंग करना – नट बोल्ट और थ्रेड तथा नल का काम करना

नट और बोल्ट एक प्रकार का जोड़ने वाली वस्तु है, जैसे की हम सारे जानते हैं, बोल्ट के ऊपर और नट के अंदर चूड़ियां कटी होती है, इस चूड़ियां को हम थ्रेड कहते हैं।

टैप (Tap) – टैप एक प्रकार का कटिंग औजार है, जिसका उपयोग हम अंदरूनी चूड़ियां काटने के लिए करते हैं। यह हाई कार्बन स्टील के बने होते हैं और इसके बाँडी को हार्ड और टेंपर पर कर दिया जाता है।

- वर्कशॉप में हम हैंड टैप का उपयोग करते हैं, यह हमेशा तीन के सेट में आता है।



टैपिंग करते समय की सावधानियाँ –

- टैप को हमेशा समकोण पर पकड़ना चाहिए।
- टैपिंग करते समय लुब्रिकेंट का उपयोग करें।
- टैपिंग हमेशा सीधी होल वाली वर्कपीस पे करें।
- वस्तु को बेंच वाइस में होल्ड करके ही टैपिंग करें।

थ्रेडिंग – किसी पाइप पर चूड़िया काटना थ्रेडिंग काहलाती है। थ्रेडिंग का उपयोग कर हम दो पाइप को एक साथ जॉइंटर के द्वारा जोड़ते हैं।

- कारखाने में थ्रेडिंग मशीन से की जाती है, जबकि वर्कशॉप में हम टैप की मदद से थ्रेडिंग करते हैं।
- थ्रेडिंग दो प्रकार की होती है इन्टरनल थ्रेडिंग और दूसरा एक्सटर्नल ट्रेडिंग। थ्रेडिंग करने के लिए हम टैप और डाई का उपयोग करते है।

थ्रेडिंग डाई – यह एक प्रकार का कटिंग औजार है, जिसका उपयोग हम बाहरी चूड़ियां काटने के लिए करते हैं। इसका उपयोग हम लोहे की छड़ के ऊपर चूड़ियां बनाने के लिए करते हैं।

- थ्रेडिंग डाय की बनावट गोलाकार होती है जो हाई कार्बन स्टील या स्टील एलॉय स्टील के बने होते हैं।

थ्रेडिंग डाई के प्रकार –

सॉलिड डाई - यह डाई गोल आकार के साथ एक सॉलिड पीस में बनी होती है, जिसका उपयोग हम V आकार की चूड़ियां काटने में करते हैं।

स्प्लिट डाई - स्प्लिट डाई गोलाकार आकार की होती है जिसकी साइड में एक स्लॉट कटी होती है। यह डाई तीन के सेट में होती है, इसका उपयोग भी V आकार की चूड़ियां काटने के लिए करते हैं।

डाई नट - यह डाई नट के आकार का होता है जिसका उपयोग हम रिंच या बॉक्स स्पैनर की सहायता से करते हैं। इसका उपयोग खराब हुए चूड़ियों को ठीक करने के लिए भी किया जाता है।

टू पीस ड्राई - यह ड्राई दो पीस में बनी होती है, इन्हे ड्राई बिट कहते हैं। इसका उपयोग बड़े साइज की रोड पर चूड़ियां काटने के लिए करते हैं।

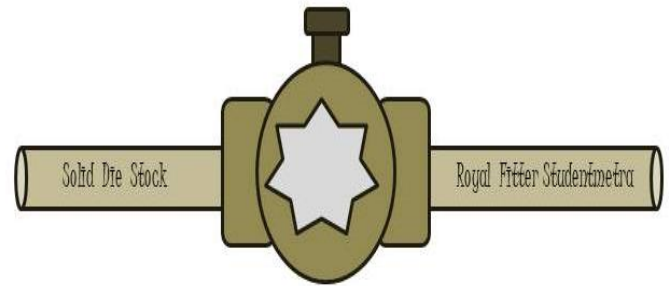
ड्राई प्लेट - यह आयतकार होती है, जिसे हाई कार्बन स्टील से बनाई जाती है। इसका उपयोग हम कम साइज की चूड़ियां काटने में करते हैं।

ड्राई स्टॉक और ड्राई स्टॉक के प्रकार -

ड्राई स्टॉक - बाहरी चूड़ियां काटते समय जिस उपकरण का उपयोग हम ड्राई को होल्ड करने के लिए करते हैं, उसे ड्राई स्टॉक कहते हैं। यह दो प्रकार के होता है।

1. अखंड ड्राई स्टॉक -

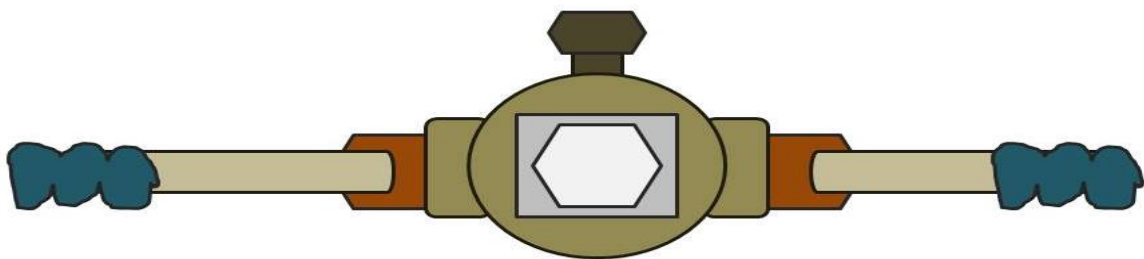
- इसे हम सॉलिड ड्राई स्टॉक कहते हैं।
- यह बिना जोड़ का होता है।
- यह स्प्लिट और सॉलिड ड्राई के लिए उपयोग होता है।



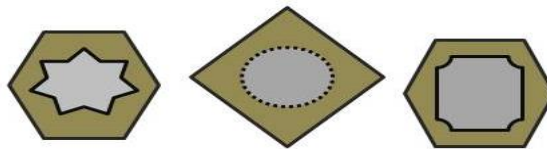
चित्र स०-३ अखंड ड्राई स्टॉक

2. समायोजित ड्राई स्टॉक -

- इसे क्लिक कट ड्राई स्टॉक कहते हैं।
- इसमें दो हैंडल लगे होते हैं।
- इसका उपयोग बड़े जॉब के लिए करते हैं।



विभिन्न प्रकार
की ड्राई →



चित्र स०-४ समायोजित ड्राई स्टॉक

डाई स्टॉक उपयोग करते समय की सावधानियाँ -

- वस्तु को बेंच वाइस पर बढ़िया से होल्ड करे।
- चूड़ियां काटते समय कटिंग आयल का इस्तेमाल करें।
- डाई और पाइप एक दूसरे के समकोण पर रखें।
- डाई को सीधा और उल्टा घुमाते रहे, जिससे चूड़ियां व्यवस्थित रूप से कटेगा।
- डाई को उपयोग करने से पहले तथा बाद में अच्छे से साफ करे।
- डाईंग करते समय डाई को हथौड़े से चोट मारकर या झटके के साथ ना घुमाए।

अध्याय - 6

WELDING TECHNIQUE AND WELDING JOINT TEST

(वेल्डिंग की तकनीक और वेल्डिंग जोड़ने का परीक्षण)

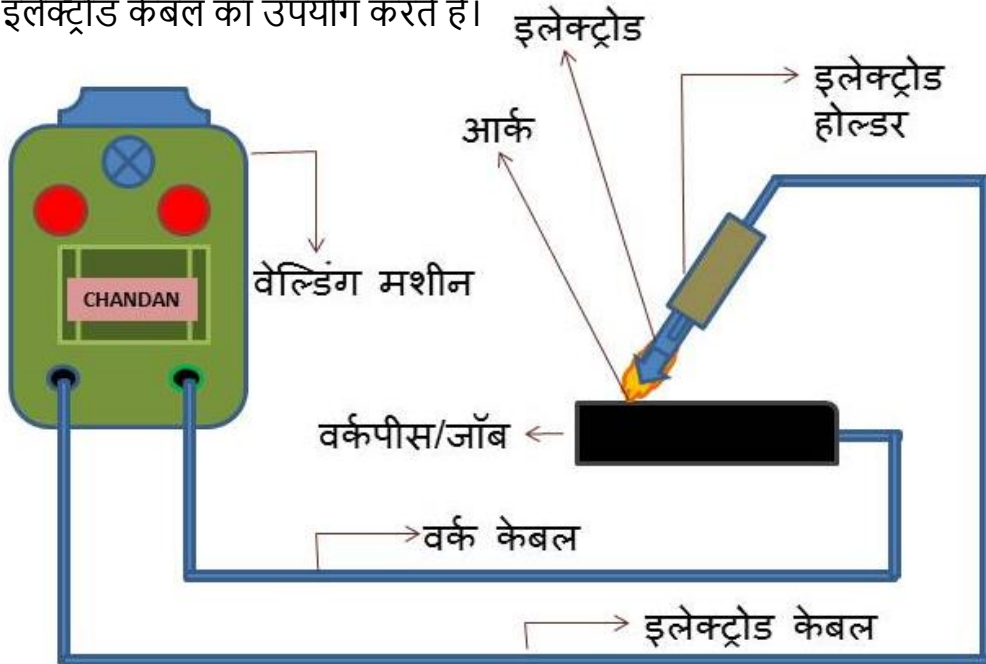
वेल्डिंग एक प्रकार की जोड़ने की विधि है, जिसमें हम दो या दो से अधिक धातुओं के टुकड़े को आपस में प्रेशर या ऊष्मा की सहायता से जोड़ते हैं। आमतौर पर वर्कशॉप और कंपनियों में अर्क वेल्डिंग और गैस वेल्डिंग का उपयोग किया जाता है।

- वेल्डिंग करने वाले कारीगर को हम वेल्डर कहते हैं।
- जिस मशीन की सहायता से हम वेल्डिंग करते हैं उसे वेल्डिंग मशीन कहते हैं।

आर्क वेल्डिंग

आर्क वेल्डिंग सबसे प्रचलित और सबसे पुरानी विद्युत ताप विधि है। यह विद्युत धारा से चलने वाली मशीन है, जिसमें किसी सर्किट को पूरा करने के पश्चात यदि एक छोटा स्थान पर खाली स्थान बना दिया जाए तो इलेक्ट्रॉन एक सिरे से दूसरे सिरे तक वायु में से होकर जाती है, जिससे वहाँ विद्युत फ्लेम या आर्क प्रवाहित होती है, जिससे हमारा आर्क वेल्डिंग प्रक्रिया होती है।

- आर्क वेल्डिंग का तापमान 3700 °C से 4000 °C तक होता है।
- उष्मा = वोल्टेज x करंट x समय
- आर्क वेल्डिंग में वेल्डिंग मशीन (AC या DC), इलेक्ट्रोड, इलेक्ट्रोड होल्डर, वर्क केबल, और इलेक्ट्रोड केबल का उपयोग करते हैं।



आर्क वेल्डिंग की प्रक्रिया

इलेक्ट्रोड/वेल्डिंग रॉड -

यह धातु की एक छड़ी होती है जिस पर फ्लक्स का परत चढ़ा होता है। इसका उपयोग आर्क विधि से वेल्डिंग करते समय धातु और इलेक्ट्रोड के बीच आर्क तैयार करने के लिए करते हैं। जिस रॉड पर फ्लक्स का परत नहीं चढ़ा होता है उसे वेयर इलेक्ट्रोड या कोर इलेक्ट्रोड कहते हैं।

फ्लक्स के कार्य -

- वेल्डिंग करते समय फ्लक्स धातु पर आवरण बना लेता है, जिससे ठंडा होने पर वेल्डिंग फेस का आकार नहीं बिगड़ता है।
- लंबे समय के लिए वेल्डिंग आर्क को बनाए रखना।
- वेल्डिंग के समय आर्क के चारों तरफ गैस तैयार करना ताकि वातावरण से प्रभाव ना पड़े।
- स्पार्क/चिंगारियों को उड़ने से बचाना।
- धातु को पिघलाने में मदद करना ताकि वेल्डिंग तेजी से हो।

इलेक्ट्रोड के चुनाव और उनकी विशेषता -

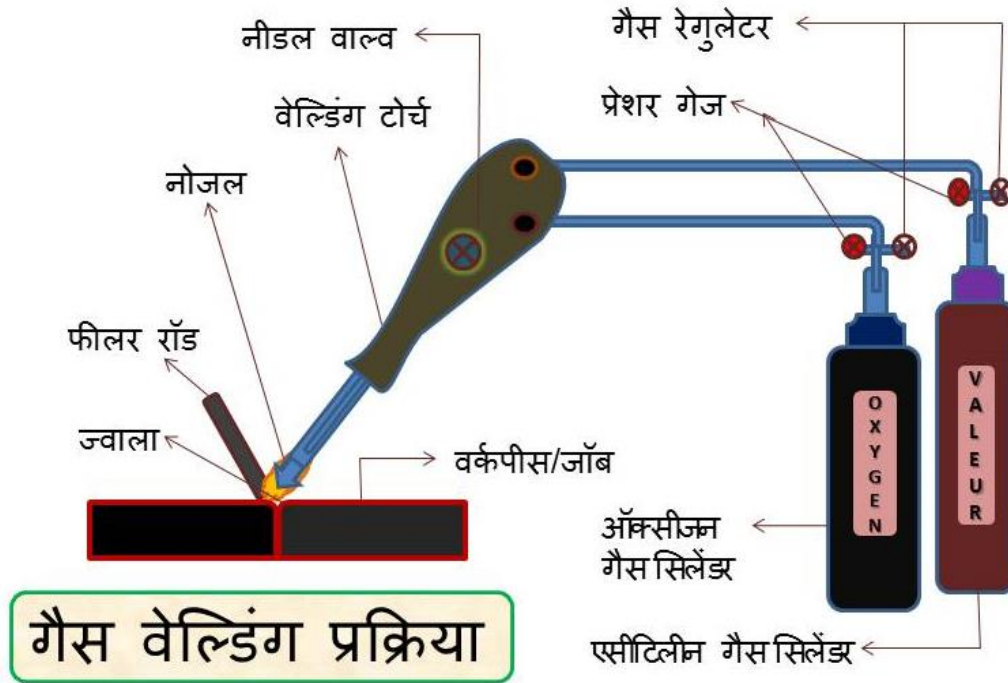
- वेल्डिंग की गति बढ़नी चाहिए।
- आर्क ज्यादा देर तक बनी रहे।
- वेल्डिंग स्ट्रेंथ/ताकत ज्यादा हो।
- स्लैग आसानी से निकल सके।
- वेल्डिंग का सतह चिकना बने।
- चिंगारियां कम उड़े।

इलेक्ट्रोड का चुनाव करते समय ध्यान रखने वाली बातें -

- वेल्डिंग होने वाली धातु का गुणधर्म
- इलेक्ट्रोड का व्यास/मोटाई
- वेल्डिंग का करंट और पोलैरिटी
- वेल्डिंग जोड़ का प्रकार
- वेल्डिंग की स्थिति
- भराव की मात्रा

गैस वेल्डिंग

गैस वेल्डिंग की प्रक्रिया में धातुओं के जॉइंट को गैस के तेज फ्लेम के द्वारा उत्पन्न ऊष्मा से दो धातुओं को फिलर रॉड की सहायता से जोड़ते हैं। गैस वेल्डिंग में मुख्यतः दो प्रकार की गैस ऑक्सीजन और एसिटिलीन प्रयोग में ली जाती हैं जिन्हें विभिन्न सिलेंडर में भर कर रखा जाता है। गैस वेल्डिंग के लिए हम ऑक्सीजन और एसिटिलीन गैस सिलेंडर, वेल्डिंग टॉर्च, फिलर रॉड, प्रेशर रेगुलेटर, प्रेशर गेज, यदि उपकरण का उपयोग करते हैं।



गैस वेल्डिंग की प्रक्रिया

गैस वेल्डिंग में उपयोग होने वाली फ्लेम/ज्वाला के प्रकार -

कार्ब्यूराइजिंग फ्लेम -

- इस ज्वाला में एसिटिलीन की मात्रा अधिक होती है, और ऑक्सीजन की मात्रा कम होती है।
- इसका उपयोग धातु को हार्ड बनाने और जल्दी ऑक्सीडाइज होने धातु जैसे एलुमिनियम के लिए करते हैं।
- इस ज्वाला का तापमान 3100°C होता है।

न्यूट्रल फ्लेम -

- इस ज्वाला में ऑक्सीजन और एसिटिलीन की मात्रा समान होती है।
- इसका उपयोग अधिक गलनांक वाले जैसे स्टील, कास्ट आइरन और तंबा के लिए करते हैं।
- इस ज्वाला का तापमान 3200°C होता है।

ऑक्सिडाइजिंग फ्लेम -

- इस ज्वाला में ऑक्सीजन की मात्रा अधिक होती है और एसिटिलीन की मात्रा कम होती है।
- इसका उपयोग वेल्डिंग, ब्रेजिंग और जिस धातु का गलनांक कम हो उसके लिए करते हैं।
- इस ज्वाला का तापमान 3300°C होता है।

वेल्डिंग जोड़ की जांच -

वेल्डर के द्वारा की वेल्डिंग प्रक्रिया होने के बाद जोड़ की जांच की जाती है।

जोड़ की जात से हमें पता चलता है कि वेल्डिंग अच्छी तरीका से हुई है कि नहीं, क्योंकि अगर वेल्डिंग अच्छे से ना हुई हो तो यह काफी खतरनाक साबित हो सकती है, और भविष्य में हमें भारी भरकम जोखिम उठाना पड़ सकता है।

वेल्डिंग जोड़े की जांच की तरीका

विजुअल टेस्ट - इस टेस्ट में हम आंख से देखकर वेल्डिंग के कारण हुए ओवरलैप, अंडरकट और स्पैटर का पता लगाते हैं।

चुंबकीय परीक्षण - इस विधि में हम वस्तु की सतह पर लोहे का चूर्ण फैला कर दो चुंबक को उपयोग में लेकर ब्लो होल, क्रैक, स्लेग, इंकलूजन यादी का पता लगाते हैं।

पैराफिन पद्धति - इस विधि में हम पैराफिन मोम का उपयोग कर वेल्डिंग हुए सतह पर क्रैक का पता लगाते हैं।

एक्स-रे परीक्षण - इसके द्वारा हम वस्तु के आंतरिक संरचना को देखते हैं। इसके उपयोग से हमें क्रैक, अपूर्ण पेनिट्रेशन, स्लेग इंकलूजन यदि कि जांच करते हैं।

स्टैथोस्कोप परीक्षण - इस जांच में हम स्टैथोस्कोप का उपयोग कर खोखले वेल्डिंग का पता लगाते हैं। यदि स्थान खोखला हो तो चोट मारने पर वहां पर आवाज स्पष्ट नहीं आती है।

वेल्डिंग करते समय बरती जाने वाली सावधानियां -

- वेल्डिंग करते समय दस्ताने का उपयोग करें।
- पैर में अच्छे क्वालिटी की सेफ्टी जूते पहने।
- वेल्डिंग वाले काले चश्मा का प्रयोग करें।
- वेल्डिंग किए जाने वाले स्थान पर ज्वलनशील वस्तु ना रखें।
- जरूरत ना होने पर वेल्डिंग का स्विच बंद रखे।
- बिना जानकारी के वेल्डिंग मशीन ना चलाएं।
- वेल्डिंग रॉड होल्डर में लगाने के बाद ना मोडे।
- चलते हुए मशीन में विधुत धारा ना बदले।
- वेल्डिंग करते समय वेल्डिंग स्क्रीन का इस्तेमाल करें।
- गैस वेल्डिंग करते समय जूते, दस्ताने, चमड़े का एप्रन जरूर इस्तेमाल करें।
- गर्म धातु उठाने के लिए हैंड टूल, पिलास और चिमटे का उपयोग करें।

अध्याय - 7

BASIC TECHNIQUES IN BUILDING CONSTRUCTION

(भवन निर्माण के तकनीकी)

निर्माण वा महत्व –

वर्तमान समय के इस विकासशील युग में मानव सुविधा के लिए निर्माण का होना अत्यंत आवश्यक हो गया है। निर्माण के फलस्वरूप ही मानव को विभिन्न साधन उपलब्ध होते हैं जैसे- सड़क, बाँध, भवन, 'खेती सम्बन्धी साधन, उद्योग सम्बन्धी आधार व ढाँचे, शिक्षा, चिकित्सा व अन्य ।

निर्माण का आधार व साधन –

निर्माण करने से पूर्व निर्माण के नियम व साधन की जानकारी होना आवश्यक है । इसमें सबसे महत्वपूर्ण हैं फेरो सीमेंट।

- **फेरो सीमेंट** – यह मुख्य रूप से सीमेंट, गारा, रेत, कंकड व लोहे की छड द्वारा तैयार मिश्रण होता है जिसके उपयोग से विभिन्न ढाँचे तैयार किए जाते हैं।

लोहे की छड व चिकन मेश के उपयोग से ढाँचे में मजबूती व लचिलापन आता है जिससे ढाँचा लंबे समय तक मजबूत रहता है।

- **बेल्ड मेश व चिकनमैश** –

यह लोहे व स्टील की पतली तार द्वारा तैयार किया गया जाल होता है जिसका उपयोग दीवार पर प्लास्टर करने के दौरान किया जाता है उसके उपयोग से प्लास्टर मजबूत रहता है व लंबे समय तक चलता है, तथा किसी भी प्रकार से दरार की समस्या नहीं आती।

फेरो सीमेंट का लाभ व हानिया –

क्र.सं	सीमेंट का लाभ	सीमेंट का हानिया
1	यह आसानी से उपलब्ध होता है।	इसमें उपयोग होने वाले लोहे को पूरा न ढकने पर जंग की सभावना रहती है।

2	इससे किसी भी प्रकार की आकृति बनाई जा सकती है	कारीगरों की संख्या अधिक लगती है।
3	कम कुशल कारीगर भी इससे आसानी से कार्य कर सकते हैं।	इससे तैयार ढांचे को स्कू, वेल्डिंग व कील द्वारा जोड़ा नहीं जा सकता
4	यह भूकंप रोधी होता है	इससे निर्माण करने में अधिक समय लगता है।
5	इसका वजन हलका होता है, तथा जोड़ मजबूत होता है।	

फेरो सीमेंट का उपयोग -

- भवन निर्माण में,
- कृषि संबंधी कार्य,
- परिवहन मार्ग निर्माण,
- बाँध बनाने में,
- औद्योगिक संरचना,
- बांध बनाने में।

क्यूरिंग -

- यह वह समय होता है जिस समय में सीमेंट अपनी पूरी मजबूती पा लेती है।
- यह समय 28 दिन का होता है।

अध्याय - 8

MAKING OF RCC COLUMN

(आर०सी०सी कॉलम तैयार करना)

सीमेंट -

सीमेंट एक रासायनिक पदार्थ है जो निम्नलिखित तत्वों को मिलाकर तैयार किया जाता है।

- कैल्सियम
- मैग्नीशियम आक्साइड
- लोह आक्साइड
- पोटैश
- सिलिका
- सल्फर

सीमेंट का कार्य -

निर्माण कार्य में सीमेंट ईंट व अन्य ढाँचों को पकड़कर जोड़े रखने का कार्य करता है। जिस प्रकार गोंद कागज व लकड़ी को जोड़ने का काम करता है इसी प्रकार सीमेंट ढाँचे को जोड़ने का कार्य करता है।

सीमेंट के लाभ -

यह आसानी से तैयार किया जा सकता है।

जल्दी सख्त हो जाता है।

रेत व पानी की सही मात्रा के मिश्रण से यह अधिक मजबूत व भार सहने योग्य हो जाता है।

गीला अवस्था में इसे किसी भी आकार में आसानी से ढाला जा सकता है।

सीमेंट की हानियाँ -

सीमेंट को एक बार ही उपयोग किया जा सकता है।

गर्मी के सीधे संपर्क में आने से सतह चटकने की समस्या उत्पन्न होती है।

सीमेंट का जोड़ मजबूत करने के लिए निरंतर पानी की आवश्यकता होती है।

पी०सी०सी० -

प्लेन सीमेंट कान्क्रीट, सीमेंट के जिस मिश्रण में लोहे की छड़ों का उपयोग नहीं किया जाता पी०सी०सी० कहलाती है।

आर. सी. सी.रिस्एनफोर्सड सीमेंट कान्क्रीट (Reinforced Cement Concrete)

आर०सी०सी० के मिश्रण को सीमेंट, रेत, बजरी/कंकड से मिलाकर तैयार किया जाता है तथा कॉलम/पिलर के सरिये से ढाँचा तैयार कर मिश्रण भरा जाता है। इससे कालम मजबूत व लचीला बनता है।

मोर्टार – यह सीमेंट रेत व पानी का मिश्रण होता है जो निर्माण मे ईटो को जोड़कर रखने का काम करता हैं।

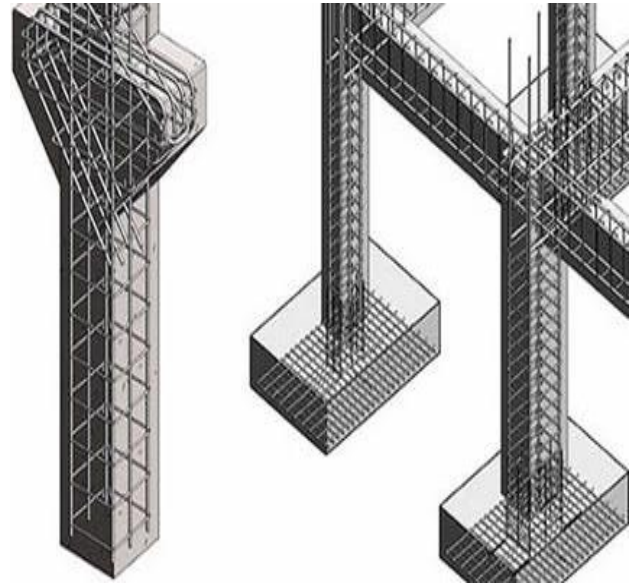
कॉन्क्रीट – यह रोडी, रेत, सीमेंट, पानी का मिश्रण होता है, इसका उपयोग आधक तनाव व दबाव झेलने वाले ढाँचे को बनाने में होता है।

आर० सी० सी० कॉलम

यह कॉलम किसी भी ढाचे की बुनियाद का काम करता है इसे सीमेंट, रेत, बजरी को एक निश्चित मात्रा में मिलाकर तैयार करके लोहे के सरिये के बनाए जाल में भरकर तैयार किया जाता है।

आर.सी.सी. कॉलम तैयार करने हेतु आपेक्षित कौशल

- आवश्यक सामग्री की देखभाल कर पाना ।
- टार्जन बार को तोड पाना।
- 6 मी०मी की बार को तोड़ पाना।
- फ्रेम या कालम तैयार कर पाना।
- फट्टे काटकर लकड़ी का वाक्स तैयार करना।
- करना कान्क्रीट की मात्र का जान होना।
- कान्क्रीट तैयार करना।
- क्यूरिंग का ज्ञान होना चाहिए।



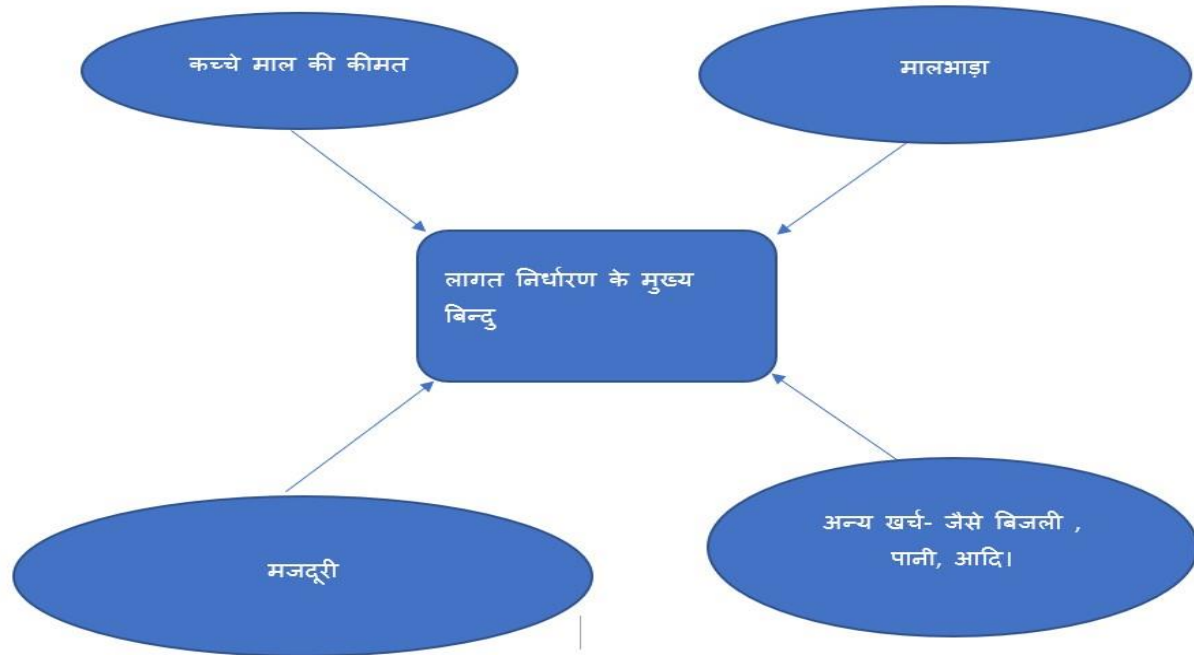
अध्याय - 9

COSTING OF CONSTRUCTION

(निर्माण कार्य की लागत निकालना)

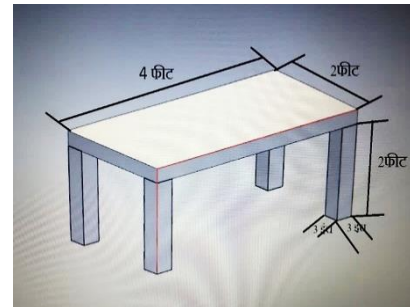
निर्माण -

- निर्माण की लागत का अर्थ है निर्माण में होने वाले खर्च का आकलन करना।
- वस्तु का निर्माण करना व उसकी कीमत निर्धारण करना किसी की व्यवसाय का मुख्य भाग होता है, यदि निर्माण के पश्चात कीमत का निर्धारण सही न हो तो उद्योग में नुकसान हो जाता है।
- इसलिए मुनाफा कमाने के लिए कंपनी लागत निर्धारित करती है।



उदाहरण -

आकृति का निरीक्षण कर दी गई जानकारी के उपयोग से वस्तु की कीमत ज्ञात कीजिए।



वस्तु की कीमत

क्रमांक	सामग्री	मात्रा	रेट	कुल
1)	प्ल्यवूड	फुट 2*4	फुट/रु 50	रु400=50*8
2)	कील 2)इंच	(1/2 की० ग्रा	ग्रा०की/रु 80	1/2*40=80*रु
3)	फैविकोल	1/2 की० ग्रा	ग्रा ०की240	रु 120
4)	पैर 3*3*24)इंच	4 (पैर / रु 60	रु 240
5)	कील 2)इंच	(1/2 की० ग्रा	ग्रा ०की /रु 80	रु 40
		कुल		रु840
		%20मजदूरी व अन्य खर्च		रु 168
		कुल लागत		रु 1008

अध्याय - 10

PLASTERING AND PAINTING

(प्लास्टरिंग और पेंटिंग)

प्लास्टरिंग -

भवन निर्माण करते समय दीवारों को एक समान रूप देने के लिए सीमेंट, रेत व पानी के मिश्रण को 10-15 मि.मी मोटी परत दीवार पर लगाया जाता है, यही प्लास्टर कहलाता है।

प्लास्टरिंग के लाभ -

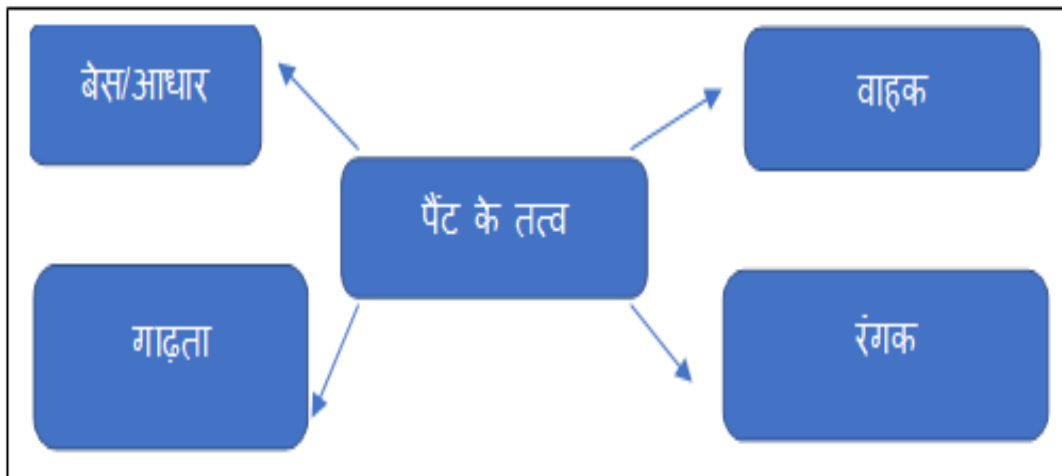
- 1) दीवारों की बाहरी कारको (हवा, पानी व मौसम) के प्रभाव से रक्षा होती है।
- 2) दीवारें समतल व एक समान हो जाती हैं।
- 3) प्लास्टर से दीवारें आकर्षक लगने लगती हैं।
- 4) निर्माण के समय छोटी मोटी कमी को प्लास्टर द्वारा सही किया जा सकता है।

प्लास्टर समग्री के अनुसार प्लास्टर के प्रकार-

- 1) मिट्टी वाला प्लास्टर
- 2) सीमेंट वाला प्लास्टर
- 3) चुना प्लास्टर
- 4) प्लास्टर ऑफ पेरिस

पेंटिंग -

दीवारों पर प्लास्टर करने के बाद तरल रंगीन पदार्थ की परत चढ़ाई जाती है जिससे दीवार आकर्षक हो जाती है। यह तरल पदार्थ पेंट कहलाता है, यह अलग अलग रंगों में उपलब्ध होता है।



- **बेस / आधार**

यह पेंट का मुख्य भाग होता है जो रंग देता है।

- **वाहक**

यह पेंट का तरल भाग होता है जो बेस को जोड़कर रखता है। वाहक के कारण ही पेंट को सतह पर आसानी से फैलाया जाता है।

पेंटिंग के लाभ

- 1) पेंटिंग से दीवारे व इमारते आकर्षक हो जाती है।
- 2) पेंटिंग से की लोहे पर जंग नहीं लगता तथा लकड़ी पर दीमक व सीलन की समस्या नहीं आती।
- 3) रंग का बदलाव कर हम माहोल में नयापन ला सकते हैं।
- 4) पेंट से वस्तु को सुरक्षा मिलती है।
- 5) दिवारो पर प्लास्टर की छोटी मोटी गडबडी को पेंट द्वारा सही किया जा सकता है।

अच्छे पेंट की विशेषताए

- 1) सतह पर एक समान फैलना चाहिए।
- 2) पेंट का रंग समय के साथ कम से कम फीका पड़े।
- 3) यह कम से कम समय में सूख जाना चाहिए।
- 4) पेंट सतह के साथ मजबूत जोड़ बनाना चाहिए।
- 5) सूखने के बाद पेंट पर गंदगी कम से कम लगे तथा आसानी से साफ होना चाहिए।

पेंटिंग करते समय की ध्यान देने योग्य बातें।

पेंट करने से पूर्व निम्नलिखित बातों का ध्यान देना चाहिए।

- 1) पेंट से पूर्व सतह को एक समान कर लेना चाहिए तथा किसी भी प्रकार की गंदगी को दूर करना चाहिए इसके लिए रेतमाल का उपयोग करना चाहिए।
- 2) पेंट से पूर्व दीवार पर पी०ओ०पी० या प्राइमर द्वारा आधार बनाना चाहिए जिससे पेंट की पकड़ मजबूत हो।
- 3) पेंट को तीन परत में करना चाहिए।
- 4) पेंट के सूखने तक उसे पानी व धूप से दूर रखना चाहिए।

यूनिट - 2 उर्जा और पर्यावरण

अध्याय - 1

विद्युत तकनीक परिचय

परमाणु (ATOM) - अगर किसी वस्तु को विभाजित किया जाए और जब तक किया जाए तब तक उसके छोटे छोटे कणों को आगे विभाजित नहीं किया जा सके। उन्हीं छोटे छोटे कणों को परमाणु कहा जाता है।

- हमारा पूरा ब्रह्मांड (Universe) उन्हीं छोटे से छोटे कणों (परमाणु) से बना हुआ है।
उदाहरण - लकड़ी, पानी, जानवर, आदि।

परमाणु के मौलिक कण

- इलेक्ट्रॉन (Electron)
- न्यूट्रॉन (Neutron) + प्रोटॉन (Proton) = नाभिक (Nucleus)
- इलेक्ट्रॉन पर निगेटिव चार्ज होता है। ($-1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$)
- प्रोटॉन पर पॉजिटिव चार्ज होता है। ($+1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$)
- न्यूट्रॉन पर कोई भी चार्ज नहीं है। (0 C)
- इलेक्ट्रॉन का मास $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ होता है।
- प्रोटॉन का न्यूट्रॉन का मास $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ होता है।
- न्यूट्रॉन का मास $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ होता है।

इलेक्ट्रॉन (Electron)- परमाणु के बाहरी परत पर घूमने का कार्य करते हैं, और इलेक्ट्रॉन की घूमने की प्रक्रिया की आसान भाषा में विद्युत धारा को **करंट** कहा जाता है।

विद्युत धारा / करंट को मापने की इकाई **ऐम्पीर (Ampere)** है।

विद्युत दाब (Voltage)- यह एक तरह का बल है, जो विद्युत धारा को आगे चलाने का कार्य करता है। ज्यादा विद्युत दाब होगा तो ज्यादा विद्युत धारा होगी।

विद्युत -दाब की इकाई **वोल्ट** है।

विद्युत दाब (voltage) ज्यादा दाब से कम दाब की तरफ जाती है।

कैपेसिटर (Capacitor)- यह विद्युत आवेश को संग्रहात करता है। आसान भाषा में यह विद्युत के चार्ज को स्टोर करता है। यह बाजार में हमें फैराड में मिलता है। **फैराड** इसकी इकाई है।

ओम का नियम (Ohm's Law)

यह नियम एक विज्ञानिक जार्ज साइमन ओम ने दिया है! ओम के नियम के अनुसार हमारे पास 3 राशियां हैं 1. विद्युत धारा 2. प्रतिरोध 3. विद्युत दाब

ओम के नियम में यह तीनों राशियों के बीच में संबंध को बताया गया है।

$V =$ वोल्टेज, $I =$ विद्युत धारा, $R =$ प्रतिरोध

(1) $V = I \times R$

(2) $I = V/R$

(3) $R = V/I$

ओम का नियम कहता है - विद्युत धारा, विद्युत दाब के सामानुपाति होता है, जब तक कि प्रतिरोध नहीं बदले यानि प्रतिरोध का मान अपरिवर्तनशील हो।

विद्युत सुचालक - विद्युत सुचालक वह होता है जिसके अन्दर से विद्युत धारा आसानी से गुजर (पार) कर जाये। जैसे लौहा, ताँबा, पानी
यह विद्युत धारा के लिए एक अच्छे मित्र का कार्य करता है।

विद्युत कुचालक - विद्युत कुचालक वह होता है जिसके अन्दर से विद्युत धारा आसानी से गुजर (पार) नहीं होती हो। जैसे लकड़ी, रबबर, प्लास्टिक, इत्यादि
यह विद्युत धारा के लिए एक दुश्मन के समान कार्य करता है। इसको इंसुलेटर भी कहाँ जाता है।

प्रतिरोध (Resistance) - विद्युत धारा को पार करने में आने वाली रुकावट को प्रतिरोध कहा जाता है

- इकाई प्रतिरोध की इकाई **ओम (Ω)** है।
- यह तार की लंबाई (l) पर निर्भर करती है।
- यह तार की मोटाई (Dia) पर भी निर्भर करती है।
- तार की धातु पर भी निर्भर करती है।

सेमी कंडक्टर (Semiconductor) - यह एक प्रकार का तत्व है, जिसमें धातु और अधातु दोनों के गुण विद्यमान होते हैं। जो ताप के अनुसार विद्युत सुचालक और विद्युत कुचालक के रूप में कार्य करती है। उदाहरण - सिलिकॉन, कार्बन, जर्मेनियम।
यह इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में उपयोग किया जाता है। उदाहरण - कंप्यूटर, मोबाइल, रिमोट, टेलिविजन।

ट्रांजिस्टर (Transistor) - यह एक प्रकार का सेमी कंडक्टर है। यह एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है। इससे सिग्नल को एम्प्लीफाई किया जाता है। एक तरह का स्विच का भी कार्य करता है।

एक दिशाय धारा (Direct current)

वह धारा जो समय के साथ नहीं बदल सकती, जिसका मान अपरिवर्तित होता है, एक दिशाय धारा कहलाती है।

यह धारा हमें सौर ऊर्जा से बैटरी से आदि उपकरणों से प्राप्त होती है।

प्रत्यावर्ती धारा (Alternative Current)

प्रत्यावर्ती धारा वह विद्युत धारा है, जो समय के साथ अपने मान को बदल सकती है। जो धारा परिवर्तनशील होती है।

इस धारा का उपयोग हम घरों में हॉस्पिटलों में, ऑफिस में किया करते हैं।

साधारण परिपथ (Simple Circuit)

(1) श्रेणी बन्द परिपथ (Series Circuit)

(2) समांतर परिपथ (Parallel Circuit)

श्रेणी बन्द परिपथ (Series circuit)

1) $R_T = R_1 + R_2 + R_3 \dots$

2) इस परिपथ में विद्युत धारा हमेशा समान रहती है।

3) इसमें विद्युत दाब समान नहीं होता हर प्रतिरोध के पास विद्युत दाब अलग अलग होता है।

4) इस परिपथ का उपयोग हम दिवाली या शादियों की लाइट्स में किया करते हैं।

5) इस परिपथ में एक प्रतिरोध खराब होने पर उसके आगे के प्रतिरोध काम नहीं करते।

समांतर परिपथ (Parallel circuit)

1) $1/R_T = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 \dots$

2) इस समय विद्युत धारा हर प्रतिरोध पर विभाजित होती है।

3) इसमें विद्युत दाब हर प्रतिरोध पर समान रहता है।

4) इस परिपथ का उपयोग हम घरों में दुकानों में स्कूल में आदि जगहों पर किया जाता है।

5) इस परिपथ में एक प्रतिरोध खराब होने पर आगे के सभी प्रतिरोध कार्य करते हैं।

अध्याय - 2

विद्युत पम्प , डी.ओ.एल स्टार्टर, इनवर्टर का परिचय

Inverter (इनवर्टर): यह एक ऐसा उपकरण है, जिसका एक मात्र काम बैटरी से आने वाली DC वोल्टेज को AC वोल्टेज में बदलना है। ताकि हमारे घर में लगे हुए सभी विद्युत उपकरण आसानी से काम कर सकें।

Battery: इसका मुख्य काम विद्युत धारा का संचय करना है, और जब मुख्य परवाह से आने वाला विद्युत प्रवाह बंद हो जाता है तो इस बैटरी में संचित विद्युत से ही विद्युत धारा आपूर्ति की जाती है, परन्तु बैटरी में संचित विद्युत DC रूप में होती है। इसे AC में बदलने का काम इनवर्टर ही करता है। क्योंकि हमारे घर में लगे सभी विद्युत उपकरण AC वोल्टेज से ही चलते हैं।

इनवर्टर कैसे काम करता है: - जब हमारे घर में मुख्य स्रोत से विद्युत आपूर्ति होती है, तो हमारे घर में के सभी विद्युत उपकरण काम कर रहे होते हैं। उसी समय बैटरी में भी विद्युत संचय होता रहता है। परन्तु जैसे ही मुख्य विद्युत स्रोत से विद्युत आपूर्ति बंद होती है तो इनवर्टर अपना काम शुरू कर देता है, यह बैटरी में संचित DC विद्युत को AC विद्युत में बदल कर विद्युत आपूर्ति शुरू कर देता है, और हमारे घर के सभी विद्युत उपकरण पुनः काम करने लग जाते हैं।

इनवर्टर की देखभाल:-

1. समय- समय पर इनवर्टर से धूल साफ करनी चाहिए क्योंकि धूल के कारण ही नमी आती है और नमी से शार्ट-सर्किट हो सकता है।
2. कनेक्शन को जांचना चाहिए अगर जरूरत हो तो उन्हें टाइट करना चाहिए।
3. बैटरी को साफ और सुखा रखना चाहिए यदि जरूरत हो तो डिस्टिल वाटर डालना चाहिए।

विद्युत पंप (Electric Pump) :-

यह विद्युत की सहायता से काम करने वाला एक यंत्र है जो की विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में बदल देता है। इसका उपयोग छत पर लगी टंकी तक पानी पहुँचाने के लिए, कुएँ से पानी निकालने के लिए, ईंधन भरवाने के लिए किया जाता है।

पंप के भाग:-

केसिंग (Casing) पंप के आवरण (बाहरी भाग) को **केसिंग** कहते हैं।

मोटर पंप को पावर सप्लाई करने वाला प्रमुख भाग विद्युत **मोटर** है।

इम्पेलर के द्वारा ही द्रव को विशेष गति मिलती है।

शाफ्ट इम्पेलर को मोटर इंजन से जोड़ती है।

DOL स्टार्टर: - (Direct Online Starter)

यह एक तरह का स्विच है जिसका उपयोग थ्री फेज मोटर को बंद और चालू करने के लिए किया जाता है। इसका पूरा नाम डायरेक्ट आनलाइन स्टार्टर है।

इस प्रकार के स्टार्टर से लाइन का वोल्टेज कम किए बिना मोटर से सीधे जोड़ा जाता है।

DOL स्टार्टर के लाभ: -

1. यह सस्ता एवं कम लागत में बनने वाला स्टार्टर है।
2. इसका Control Circuit बहुत आसान है।
3. मीटर को चलाने और बंद करने का बटन दूर रखने में सहायक है।
4. अधिक करंट आने पर यह स्वयं ही बंद हो जाता है।

अध्याय - 3

सौर ऊर्जा

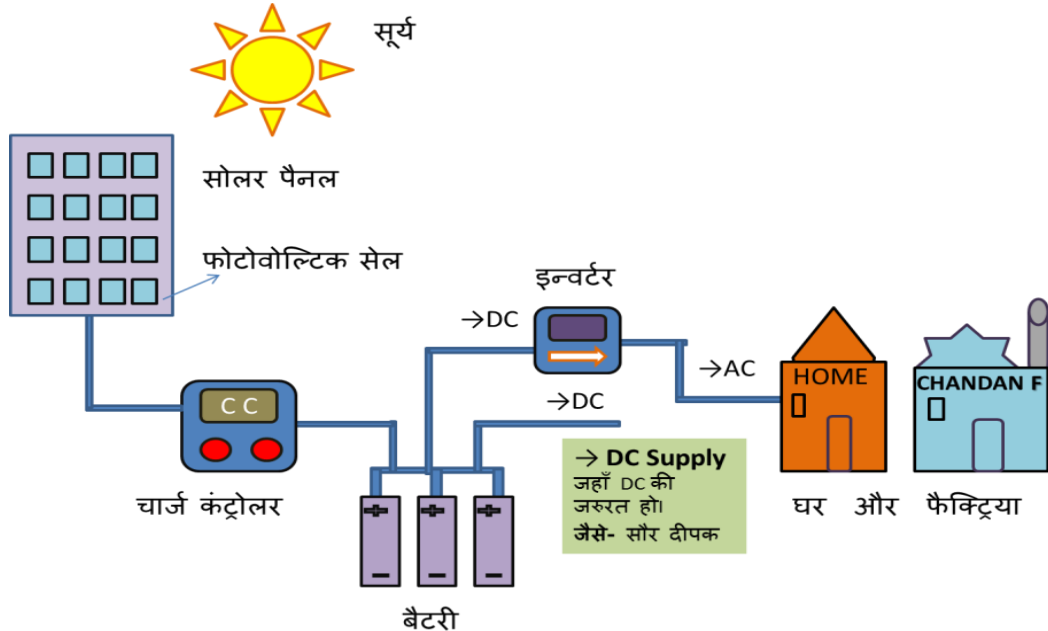
सूर्य से मिलने वाली ऊर्जा को सौर ऊर्जा कहा जाता है, जिसे अन्य रूपों रूपांतरित करके दैनिक उपयोग में लाया जा सकता है। सूर्य की ऊर्जा प्रकाश तरंगों के रूप में पृथ्वी [Earth] तक आती है जिसको प्रकाश, उष्मा एवं अन्य रूपों में इस्तेमाल किया जा सकता है।

- सौर ऊर्जा विकास के लिए 19 Nov. 2009 को जवाहर लाल नेहरू राष्ट्रीय और मिशन की शुरुआत की गयी।
- सौर ऊर्जा अबाध रूप से मिलने वाली ऊर्जा है, जोकि पूर्णतः निःशुल्क है अतः सौर ऊर्जा आधारित उपकरण को अधिक से अधिक लोकप्रिय बनाने की आवश्यकता है।
- सौर ऊर्जा पर आधारित पैनल एवं अन्य उपकरण की जानकारी सोलर पैनल सौर ऊर्जा से चलने वाले हर उपकरण में सोलर पैनल का होना आवश्यक है, सौर ऊर्जा की उष्मा को संचित करके उसे विद्युत में बदलने का काम सोलर पैनल द्वारा किया जाता है।
- सोलर पैनल एक बड़ी आयताकार चपटी प्लेट जैसी संरचना होती है, इस प्लेट में अनेक छोटे-छोटे सोलर सेल होते हैं, जिन्हें **फोटोवोल्टिक सेल** कहते हैं।

फोटोवोल्टिक सेल

प्रकाश ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलने वाला यंत्र फोटोवोल्टिक सेल कहलाता है। सोलर सेल में सेमीकंडक्टर लगे रहते हैं, जिन पर प्रकाश पड़ने से इलक्ट्रॉन, फोटोन एवं इनके एक साथ हुए प्रभाव से विद्युत ऊर्जा तैयार होकर बहने लगती है। उपरोक्त प्रक्रिया के लिए सारे सोलर सेल को समांतर परिपथ में जोड़ा जाता है। इस प्रकार प्राप्त विद्युत धारा को बैटरी में संचित कर लिया जाता है, जिसे विविध उपकरणों को चलाने में इस्तेमाल किया जाता है।

सौर ऊर्जा पर आधारित विविध उपकरण -



सोलर हीटर (पानी गरम करने का उपकरण)

- इसका उपयोग घर एवं विविध व्यवसायिक संयंत्रों में पानी गरम करने के काम आता है।
- यह सामान्यतः छत पर खुले मैदान में लगाया जाता है। संग्राहक का मुख सूर्य की तरफ होता है एवं नालियों में पानी का प्रवाह लगातार बनाए रखा जाता है।
- गरम पानी टंकी में संग्रहित किया जाता है, टंकी ऊष्मा रोधी पदार्थ का बना होता है, जिससे पानी रात भर गरम बना रहता है। इस गरम पानी का उपयोग घर के कार्यों एवं विभिन्न औद्योगिक काम में हो सकता है।
- 100 लीटर क्षमता वाले 1000 सोलर हीटर 1 मेगावाट बिजली बचा सकते हैं जो कि हर साल 1.5 टन CO₂ को वातावरण में मिलने से बचा जा सकता है।

सौर बल्ब या सौर दीपक [Solar Bulb]

रास्तों के किनारे लगी बत्तियों में भी सौर ऊर्जा उपयोग में लायी जा सकती है। फोटोवोल्टिक तकनीक को उपयोग करके सूर्य प्रकाश ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में रूपांतरित करके दिन में सीधे उपयोग किया जा सकता है, एवं बैटरी में संचित करके रात को इस्तेमाल किया जा सकता है।

- दुर्गम स्थानों पर सौर बल्ब प्रकाश के लिए एक अच्छा विकल्प होता है।
- सामान्यतः इसकी क्षमता 10-11 घंटे की होती है एवं दिन के प्रकाश में बंद करने के लिए एक स्वचालित बटन भी होता है।
- फिटिंग एवं उपयोग में आसान होने के साथ इसकी आयु सामान्यतः 15 से 20 साल रहती है।

सौर दिया [Solar Lantern]

ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्रों में आवश्यकता हेतु इसका उपयोग प्रकाश के लिए किया जाता है। इसकी प्रणाली काफी सामान्य होती है जिसमें फोटोवोल्टिक पैनल, बैटरी एवं बल्ब होता है। फोटोवोल्टिक पैनल द्वारा सौर ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदल कर बैटरी में संग्रहित किया जाता है। सामान्यतः एक बार चार्ज करने पर 5-6 घंटे तक प्रकाश देती है।

सौर ऊर्जा के लाभ

- यह प्रदूषण रहित होती है।
- यह उपयोग में सरल है एवं उपकरण का देखभाल भी आसान होता है।
- यह पर्यावरण के अत्यंत लाभकारी एवं टिकाऊ साधन है।

सौर ऊर्जा की सीमाएँ

- सौर उर्जा के उपकरण काफी महँगे होते हैं, अतः सामान्य परिवार के लिए सुलभ नहीं है।
- सामान्य लोगों को इसके उपयोग की जानकारी नहीं होती है।
अतः सरकार के द्वारा सामुदायिक सहयोग एवं उपयोग की जानकारी, विभिन्न प्रकार की योजनाओं द्वारा किया जा सकता है।
- बड़े संयंत्रों के लिए अधिक स्थान एवं बैटरी की आवश्यकता होती है।
- बैटरी एवं सोलर पैनल की लगातार देखभाल की आवश्यकता होती है। सोलर पैनल की सामग्री सामान्यतः महंगी होती है।

अध्याय - 4

पेट्रोल और डीजल इंजन उपयोग करने की तकनीक

- इंजन ईंधन की ऊष्मा ऊर्जा का प्रयोग कर रसायनिक ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
- ईंधन के दहन से प्राप्त ऊष्मा ऊर्जा का प्रयोग कर यांत्रिक ऊर्जा प्राप्त करते हैं। (ईंधन - पेट्रोल, डीजल आदि)
- रासायनिक ऊर्जा- दहन - ऊष्मा -दाब - यांत्रिक ऊर्जा (गति)

इंजन के प्रकार

अंतर दहन इंजन	बाह्य दहन इंजन
दहन सिलेंडर के अंदर होता है।	दहन सिलेंडर के बाहर होता है।
गैस व द्रव ईंधन का उपयोग किया जाता है (पेट्रोल, डीजल)	ठोस व द्रव ईंधन का उपयोग किया जाता है (कोयला)
उदाहरण - मोटरसाइकिल, कार का इंजन	उदाहरण - भाप इंजन, रेलवे इंजन

ईंधन के आधार पर अंतर दहन इंजन के प्रकार :-

1. पेट्रोल इंजन (स्पार्क इग्निशन)
2. डीजल इंजन (संपीड़न इग्निशन)

स्ट्रोक के आधार पर इंजन के प्रकार :-

1. टू स्ट्रोक इंजन
2. फोर स्ट्रोक इंजन

डीजल इंजन

- ईंधन- डीजल
- इनलेट वाल्व द्वारा हवा सिलेंडर में प्रवेश करती है वह पिस्टन ऊपर से नीचे की ओर गति करता है।
- पिस्टन नीचे से ऊपर गति करता है वह हवा को 1:18 में संपीड़ित करता है जिससे दाब व ताप बढ़ जाता है।

- डीजल ईंधन का इंजेक्टर द्वारा स्प्रे किया जाता है उच्च दाब व ताप के कारण सिलेंडर के अंदर डीजल ईंधन का दहन होता है वह अत्यधिक दाब प्राप्त होता है।
- अत्याधिक दाब के कारण पिस्टन ऊपर से नीचे गति करता है जिससे शक्ति क्रैंक पर प्राप्त होती है यह ऊर्जा फ्लाईव्हील में संचित होती है।
- पिस्टन नीचे से ऊपर जाकर दहन द्वारा बनी गैसों को आउटलेट वालों द्वारा बाहर निकाल देते हैं।

स्ट्रोक :- पिस्टन की गति टॉप डेड सेंटर से बोटम डेड सेंटर तक विस्थापन को एक स्ट्रोक कहते हैं।

1. **टू स्ट्रोक इंजन :-** यदि इंजन का पूर्ण चक्र 2 स्ट्रोक में पूर्ण हो तो यह टू स्ट्रोक इंजन कहलाता है।
2. **फोर स्ट्रोक इंजन :-** वह यदि इंजन का पूर्ण चक्र 4 स्ट्रोक में पूर्ण हो तो उसे फोर स्ट्रोक इंजन कहते हैं।

इंजन का पूर्ण चक्र :-

1. हवा का सिलेंडर में आना
2. हवा का संपीड़न
3. ईंधन का दहन
4. प्रसरण (दाब बढ़ने के कारण पिस्टन की गति टॉप डेड सेंटर से बोटम डेड सेंटर को पावर स्ट्रोक कहते हैं)
5. गर्म गैसों का बाहर निकलना

टू स्ट्रोक इंजन :-

1. **प्रथम स्ट्रोक :-** हवा का सिलेंडर में संपीड़न हवा का क्रैंककेस में प्रवेश
2. **दूसरा स्ट्रोक :-** दाब व दहन के कारण प्रसरण गर्म गैसों का सिलेंडर से बाहर निकलना

फोर स्ट्रोक इंजन :-

- प्रथम स्ट्रोक हवा का सिलेंडर में प्रवेश
- दूसरा स्ट्रोक हवा का संपीड़न
- तीसरा स्ट्रोक दहन व दाब के कारण प्रसरण (**पावर स्ट्रोक**)
- चतुर्थ स्ट्रोक गरम गैसों का सिलेंडर से बाहर निकलना

पेट्रोल इंजन :-

1. इनलेट वालों द्वारा हवा व पेट्रोल का 15:1 में मिश्रण ईंधन के रूप में प्रवेश करता है।

2. यह मिश्रण काब्युरिटर द्वारा तैयार किया जाता है।
3. स्पार्क प्लग द्वारा ईंधन का दहन होता है।

पेट्रोल इंजन का पूर्ण चक्र :-

1. पेट्रोल में हवा के मिश्रण का सिलेंडर में प्रवेश (पिस्टन टॉप डेड सेंटर से बॉटम डेड सेंटर की तरफ जाता है)
2. मिश्रण का संपीड़न
3. स्पार्क द्वारा ईंधन का दहन
4. दाब के कारण पिस्टन की टॉप डेड सेंटर से बॉटम डेड सेंटर की ओर गति ऐसे ही पावर स्टॉक कहते हैं
5. गर्म गैसों का बाहर निकलना

पेट्रोल इंजन	डीजल इंजन
सक्शन में हवा तथा पेट्रोल का मिश्रण	सक्शन केवल हवा
दहन स्पार्क प्लग द्वारा होता है	दहन हवा के उच्च दाब व ताप के कारण होता है , इसमें स्पार्क प्लग के स्थान पर इंजेक्टर होता है
हल्के वाहनों के लिए उपयुक्त	भारी वाहनों के लिए उपयुक्त
उच्च दक्षता	निम्न दक्षता
हल्का इंजन , कम कंपन व कम कार्बन उत्सर्जन	भारी इंजन , अधिक कंपन व अधिक कार्बन उत्सर्जन

इंजन के भाग :-

1. **इनलेट वाल्व :-** हवा व ईंधन का सिलेंडर में प्रवेश
2. **आउटलेट वाल्व :-** गर्म गैसों का सिलेंडर से निकास
3. **पिस्टन :-** सिलेंडर में ऊपर नीचे सरल गति करता है।
4. **कनेक्टिंग रोड :-** पिस्टन को क्रैंक शाफ्ट से जोड़ती है व पिस्टन की सरल गति को क्रैंक की चक्रीय गति में परिवर्तित करती है।
5. **क्रैंक :-** चक्रीय गति वह अपनी पावर फ्लाईव्हील को देता है।
6. **फ्लाईव्हील :-** ऊर्जा का संचय करता है।

अध्याय - 5

बायोगैस की अवधारणा

बायो गैस बनाने के लिए आवश्यक घटक :-

- पालतू जानवरों का गोबर या मानव मल
- जानवर द्वारा खाया गया चारा
- रसोई से निकले अपशिष्ट पदार्थ जैसे सब सब्जियां ,फल के छिलके
- खराब खाद्य सामग्री

बायोगैस की कुछ अन्य जानकारी :-

- बायो गैस में मीथेन व कार्बन डाई ऑक्साइड का अनुपात 65: 35 होता है।
- बायो गैस निर्माण के लिए संयंत्र में गोबर व पानी को 1:1 में मिलाकर 20 से 40 डिग्री तक तापमान चाहिए।
- संयंत्र में कुछ जीवाणु उत्पन्न होते हैं, जिनमें एसिटिक अम्ल बनता है।
- ये जीवाणु अपशिष्ट पदार्थों को अपघटित कर मिथेन व कार्बन डाईऑक्साइड तैयार होती है।
- बायोगैस का ऊष्मा मान 4700 किलो कैलोरी होता है
- बायोगैस नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत है, और इसका मुख्य घटक - मीथेन है
- यह एक ज्वलनशील गैस है।

बायो गैस संयंत्र के प्रकार

जनता या दीनबंधु संयंत्र (फिक्स डोम संयंत्र)	खादी ग्राम उद्योग संयंत्र (फ्लोटिंग टैंक संयंत्र)
<ul style="list-style-type: none">• टैंक जमीन के अंदर होता है व इस टैंक में गैस स्टोर की जाती है• गैस की मात्रा बढ़ने घटने पर दाब भी परिवर्तित हो जाता है• जमीन के अंदर टैंक होने के कारण वातावरण के तापमान का प्रभाव नहीं पड़ता है• जमीन के अंदर टैंक होने के कारण गैस की जमाव मात्रा का देखभाल कठिन होती है• अधिक निर्माण खर्च	<ul style="list-style-type: none">• टैंक जमीन के ऊपर होता है• जिसमें गैस स्टोर की जाती है दाब स्थिर रहता है• वातावरण ताप का प्रभाव पड़ता है• जमीन के बाहर टैंक होने के कारण गैस की जमाव मात्रा का देखभाल आसान होती है• कम निर्माण खर्च

बायोगैस के फ़ायदे :-

1. बायो गैस की ज्वलन क्षमता अधिक होती है।
2. बायोगैस संयंत्र का अपशिष्ट का उपयोग खाद के रूप में किया जाता है।
3. इसके जलन से प्रदूषित गैस नहीं बनती है।

बायोमास-: फसल की कटाई के बाद बचा हुआ कचरा ,गन्ने की छाल ,सड़े गले पत्ते ,फल , मूंगफली के छिलके से निर्मित कोयला ,बायोमास ऊर्जा कहलाती है उपरोक्त सभी पदार्थ व अपशिष्ट को भट्टी में ऑक्सीजन की उपस्थिति में जलाने से प्राप्त कोयला ही बायोमास कहलाता है।

बायोमास के फायदे :-

1. बायोमास संयंत्र धुँआ रहित होता है।
2. इसमें राख कम दुर्गंध रहित व देर तक जलता है।

अध्याय - 6

पर्जन्य जल का संवर्धन करना

- पृथ्वी पर उपस्थित पानी से केवल 3 % पानी ही पीने लायक हैं।
- पीने के पानी का 11 % भू-जल के रूप में है, ये पानी जमीन के नीचे 800 मी० तक मिलता है, एवं यही पीने के लिए उपलब्ध है।
- भूजल, अतिशय दोहन एवं गैर जिम्मेदार आचरण के चलते कम होती जा रही है। वर्षा के पानी संग्रह से भू-जल की मात्रा बढ़ती है।

भू- जल संग्रह की पद्धति

नगरीय पद्धति

- छप्पर या घर से बहते पानी को संचित करना
- जल संवर्धन गड्ढे
- संवर्धन ताल
- कूप नलिका
- संवर्धन नलिका

ग्रामीण पद्धति

- छोटी नदी पर बनाए गये बाँध
- समतल रेखा बाँध
- गैबियन बाँध
- परकोलेशन तालाब
- नाला तालाब
- संवर्धन शाफ्ट
- कुएँ के अंदर का संवर्धन
- भूजल जमीन के नीचे संवर्धन

वर्षा जल का संजय या रेन वॉटर हार्वेस्टिंग [Rain Water Harvesting]

- रेन वॉटर हार्वेस्टिंग का मतलब है बारिश के पानी को जमा करना एवं आवश्यकता पड़ने पर उपयोग करना ।

- उदाहरण स्वरूप - घर की छत पर गिरते बारिश के पानी को इकट्ठा करना, उनका संग्रह करना एवं उसे शुद्ध करना चूंकि बारिश का पानी शुद्ध और साफ होता है अतः इसका संवर्धन अत्यंत ही आवश्यक है।

वर्षा जल के संचयन का लाभ

- भू-जल में वृद्धि एवं नागरपालिका द्वारा पानी के पीने के पानी की आपूर्ति
- खेती व निर्माण कार्य में उपयोग
- न्यूनतम खर्च एवं बिना रासायनिक पदार्थ के उपयोग से शुद्ध एवं उच्च गुणवत्ता के जल की उपलब्ध होना ।
- बाढ़ एवं भूमि अपरदन का खतरा घट जाना ।
- वर्षा जल के संचयन की उपयोगिता बढ़ जाती है जब - भूमिगत जल की मात्रा कम हो, भूजल दूषित हो।
- भू-भाग पथरीला कठोर हो अथवा भूकंप या बाढ़ का खतरा हो ।
- जल स्रोत में खारा पानी प्रविष्ट होने का खतरा हो, जनसंख्या ज्यादा हो ।
- बढ़ती हुई पानी एवं बिजली की कीमत ।

संग्रहित वर्षा जल का उपयोग

- नहाने, खाना बनाने एवं पीने के लिए।
- कपड़े धोने एवं शौचालय साफ हेतु ।
- सिंचाई एवं पशु उपयोग हेतु ।

वर्षा जल को इकट्ठा करने के तीन घटक होते हैं।

- पानी जमा करने का क्षेत्र, वाहक एवं संग्रहक
- एक तरीके में, घर की छत से बहते वर्षा जल को घरेलू कार्य हेतु इकट्ठा किया जाता है।
- अन्य तरीके में, खेतों में वर्षा जल को जमा किया जाता है, जिसका उपयोग सिंचाई के लिए किया जाता है।

बारिश के पानी को संचयन करने की पद्धति के 6 मूलभूत घटक

- पानी इकट्ठा करने का क्षेत्र → वर्षा जल जमा करने की छत ।
- छत धोना - छत की गंदगी एवं प्रदूषकों को गलाने एवं निकालने के लिए फर्स्ट फ्लश डाइवर्टर पद्धति ।

- संग्रहक - टंकियाँ जिसमें वर्षा जल को संरक्षित किया जा सके, कीट-पतंगों से बचाया जा सके।
- शुद्धिकरण - इसमें छानना, ओजोनीकरण अथवा पराबैगनी किरणों द्वारा शोधन करके, उपयोग लायक बनाने की विधि का समावेश।
- वितरण - छोटे पंप एवं प्रेशर टैंक की मदद से पानी का वितरण

ग्रामीण भागों में वर्षा जल का संग्रह

- ग्रामीण भागों में सामुदायिक कुओं का निर्माण होना चाहिए, एवं इसके पास 10-20 फुट पर बोबरवेल बनाकर पंप लगाना चाहिए। कुएँ के आसपास नहाने, पशु स्नान, शौच एवं सफाई से परहेज करना चाहिए। छोटी नदियों पर आड़े बनाकर जल का संचयन करना चाहिए।

ग्रामीण शालाओं की छत पर जल का संग्रहण

- छत पर बरसने वाले पानी को जमा करने में काफी कम खर्च आता है।
- छतों पर जमा पानी को जमीन के नीचे की टंकी में इकट्ठा करके पीने का पानी उपलब्ध करवाया जा सकता है।
- इसके कारण बारिश का मौसम खत्म हो जाने पर पीने के लिए पानी, साथ ही सार्वजनिक शौचालयों एवं अन्य कार्यों के लिए जल की उपलब्धता बनी रहती है।
- वर्षा जल को जमा करने वाली टंकी का जमीन के नीचे बनाया जाना एक प्रकार का प्राकृतिक संग्रह है, जिससे गरमी में ठंडा एवं ठंड में गरम पानी उपलब्ध रहता है। एवं इनके रख रखाव पर खर्च भी कम आता है।

भूजल स्त्रोत के संबंध में कुछ बिंदू

- कुएं का पानी न केवल संचय वरन भूजल स्त्रोत को जोड़ने के काम आता है ।
- वर्षा ऋतु के बाद भी लंबे समय तक पानी जमीन से नीचे रिसता रहता है।
- बोरवेल से आने वाला वस्तुतः रिसा हुआ पानी होता है, अतः बोरवेल को पूर्णतः सूखने से बचाने के लिए इसका उपयोग उल्टी दिशा से करनी चाहिए एवं बोरवेल के ऊपर रिसने वाला गड्ढा बनाया जाना चाहिए, ताकि बोरवेल में पानी हमेशा उपलब्ध रहे।

अध्याय - 7

वर्षा जल मापन की विधि

जलवायु :- वातावरण की अल्पकालीन स्थिति जिसके आधार पर तापमान वायुदाब व वर्षा आदि का निर्धारण किया जाता है ,उसे जलवायु कहते है ।

- जलवायु का निरीक्षण भारतीय जलवायु विभाग द्वारा किया जाता है ।

वर्षा होने की विधि :-

1. वायुमंडल में बने बादल ऊपर उठते हैं ।
2. कम तापमान के कारण इन बादलों में उपस्थित नमी, जल में परिवर्तित हो जाती है ।
3. यह जल कम दाब वाले क्षेत्र में गिरता है, जिसे वर्षा कहते हैं ।

वर्षा माप की इकाई :- सेमी (सेंटीमीटर) मि.मि.(मिलीमीटर) व इंच

वर्षा मापन की विधि :-

1. एक खाली बोतल के ऊपर कुप्पी लगाकर रखा जाता है ।
2. इस बोतल को एक खुले स्थान पर रखते हैं व जमीन समतल होनी चाहिए ।
3. वर्षा के समय एकत्रित जल की ऊंचाई मापी जाती है ।
4. इस ऊँचाई के आधार पर वर्षा जल निर्धारित किया जाता है ।

अध्याय - 8

भू-सर्वेक्षण पद्धति

भू सर्वेक्षण - भू सर्वेक्षण का अर्थ है, किसी भी भू क्षेत्र/भूमी का निरीक्षण करना तथा क्षेत्र की जानकारी इकट्ठा करना जैसे मिट्टी का प्रकार, जमीन का क्षेत्रफल, धरती के भीतर का जल स्तर, धरती की उचाई व गहराई आदि।

- आधुनिक युग में किसी भी प्रकार की निर्माण परियोजना शुरू करने से पूर्व भू सर्वेक्षण किया जाता है, जिसके फलस्वरूप कोई भी ढाँचा परियोजना लाभदायक होती है।

नक्शा :- नक्शा एक ऐसा चित्र होता है जिसमें किसी भी भू भाग को रेखाओ, चिन्हो दिखाया गया होता है, जैसे चित्र 1 नक्शे मे निम्नलिखित बिन्द महत्वपूर्ण होते हैं।

नक्शे का स्केल - यह वास्तविक दूरी को एक अनुपात में नक्शे पर दर्शाती है

जैसे - 1 कि० मी० = 1 से० मी०

दिशा - नक्शे में ऊपर की ओर उत्तर दिशा दिखाई जाती है।

नक्शे के प्रकार

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1. राजनीतिक नक्शा | 5. भौतिक नक्शा |
| 2. प्राकृतिक नक्शा | 6. जलवायु नक्शा |
| 3. विषयगत नक्शा | 7. सडक नक्शा |
| 4. स्थलाकृतिक नक्शा | |

भू सर्वेक्षण में उपयोग होने वाले उपकरण

- 1) स्पिरिट लेबल
- 2) लेवल ट्यूब
- 3) डम्पी लेवल

काउंटर रेखा

एक स्थान से समान ऊँचाई के दूसरे स्थान को जाडने वाली रेखाओ को काउंटर रेखा कहते है। नक्शे पर ऊँचाई दिखाने के लिए भी इन रेखाओ का उपयोग होता है।

भू सर्वेक्षण की विधिया

- प्लेन टेबल सर्वे
- डंपी लैवल पद्धति

यूनिट - 3
बागबानी पौधशाला और कृषी तकनीक
अध्याय - 1
पौधशाला तंत्र

पौधशाला वह स्थान है जहां बीजों व कलमों के द्वारा पौधों का निर्माण किया जाता है अंग्रेजी में पौधशाला को नर्सरी कहते हैं, पौधशाला से ही बागों व उद्यानों के लिए पौधे तैयार किये जाते हैं।

- पौधशाला के माध्यम से विभिन्न दुर्लभ पौधों की प्रजातियों का संरक्षण किया जा सकता है।
- पौधशाला के माध्यम से कम जगह में तकनीकी का प्रयोग करके भविष्य के लिए कृषि हेतु उत्पादन योग्य व उचित विधियां अस्तित्व में आई है।
- पौधशाला के माध्यम से जातिगत पौधे फल पौधों का व्यवसाय कम लागत में किया जा सकता है।
- फल पौधों व फूल पौधों की अपेक्षा जातिगत पौधे महंगे होते हैं।

पौधशाला की कार्यप्रणाली -

- पौधशाला के निर्माण के लिए निम्न घटक आवश्यक है।
- पौधों की वर्तमान मांग और भविष्य में होने वाली मांग को समझना।
- पौधशाला की मिट्टी का परीक्षण करना कि यह पौधशाला के लिए उपयुक्त है या नहीं।
- पौधशाला के लिए पानी की व्यवस्था करना।
- पौधशाला के रखरखाव के लिए कुशल, अकुशल श्रमिकों को प्रशिक्षण प्रदान करना।
- पौधशाला के लिए मुख्य पेड़ों का चुनाव करना।
- कलम, पौध तैयार करने के लिए जालिया शेड नेट हाउस, ग्रीन हाउस औजारों के लिए आवश्यकता अनुसार जगह की व्यवस्था करना।
- बीज व संचार की सुविधा पास होनी चाहिए।
- ग्राहकों के आने के लिए तथा पौधों को लाने ले जाने के लिए रास्ता होना आवश्यक है।

पौधशाला का महत्व-

1. आराम से बढ़ने वाले पेड़ पौधों की पौधशाला में अच्छी तरह देखरेख की जाती है।
2. कम जगह में बड़े पैमाने पर पौधे तैयार किये जाते हैं।
3. पौधों की देखभाल आसान होती है।
4. उत्पादन योग्य व जातिगत फल देने वाले पेड़ों की कलम व पौधे तैयार करना।

पौधशाला के प्रकार :- पौधशाला दो प्रकार कि होती है।

- (1) अस्थाई पौधशाला
- (2) स्थाई पौधशाला

(1) अस्थाई पौधशाला :- इसका उपयोग सामान्यता सब्जियों उगाने फुल तैयार करने के लिए किया जाता है इसकी अवधि 6 से 8 महीने होती है सामान्यतः इसमें प्याज बैंगन भिंडी आदि के पौधे तैयार किए जाते हैं।

(2) स्थाई पौधशाला :- यह पौधशाला अधिकतर व्यवसायिक उपयोग के लिए बनाई जाती है इसमें स्थाई रूप से शेड नेट एवं समस्त औजारों का उपयोग कलमे तैयार करने में करते हैं जहां स्थाई व अस्थाई पौध तैयार करके किसानों व ग्राहकों को बेचा जाता है इसमें सामान्यत आम चीकू अमरूद के पौधे तैयार किये जाते हैं।

पौधों के अनुसार पौधशालाओं के प्रकार

- (1) फल के पेड़ों कि पौधशाला - इसमे आम चीकू अमरूद नीबू आदि के पोधे तैयार करते हैं
- (2) सब्जी की पौधशाला- इसमे प्याज मिर्ची बैंगन टमाटर इत्यादि के पौधे तैयार करते हैं
- (3) फूल पौधों की पौधशाला- इसमे सभी प्रकार के फूलों की पौध तैयार की जाती है।
उदाहरण - गुलाब, चमेली,
- (4) वन्य पौधों की पौधशाला :- इस पौधशाला मे सिर्फ वनो के लिए पौधे लगाये जाते हैं जैसे पलाश मंदार
- (5) विशेष पौधशाला- इसमें औषधि दुर्लभ व महंगी वनस्पति के पौधे तैयार किए जाते हैं जैसे आयुर्वेदिक वनस्पति

पौधशाला में बीज बोने की विधि

- (1) सीधी लाइन में बीज बोना:- इस विधि में बीजों को औजार व हाथों के द्वारा बोया जाता है।
- (2) सपाट ट्रे में बीज बोना:- निश्चित आकार की प्लास्टिक ट्रे में मिट्टी व खाद को इकट्ठा कर हाथ से बीज बोए जाते हैं ट्रे से पानी वाष्प न हो इसके लिए ट्रे पर अखबार दिखाया जाता है।
- (3) थैली में पौधे तैयार करना :-निश्चित आकार की प्लास्टिक की थैलियों में मिट्टी व खाद का मिश्रण बनाकर इसमें बीज लगाए जाते हैं तथा थैली में पानी निकाल के लिए छिद्र किए जाते हैं। पौध तैयार होने पर इन्हें जमीन में लगाया जाता है।
- (4) सीडलिंग ट्रे का उपयोग कर पौधे तैयार करना:- इसमें पौधे तैयार करने के लिए मिट्टी की जगह कॉकपिट का उपयोग किया जाता है।

पौधशाला के महत्वपूर्ण घटक

- (1) मुख्य पेड

- (2) गमले रखने कि जगह
- (3) पौधो कि पेंकिग के लिए अलग जगह
- (4) भंडार ग्रह व कार्यालय
- (5) ग्रीन हाउस
- (6) कलम व पौधों का ध्यान रखना

संवर्धन - मुख्यपेड से नये पेड़ों कि पौध तैयार करना संवर्धन कहलाता है।

- संवर्धन दो प्रकार से होता है।

- बीजो द्वारा

-पेडो के अवयव द्वारा

1. बीजों के द्वारा संवर्धन:-

- (i) बीज अच्छी जाति के होने चाहिए।
- (ii) अच्छी गुणवत्ता वाले निरोगी बीज हो।
- (iii) अधिक उत्पादन देने वाले मुख्य पेड़ से ही चुनना चाहिए।
- (iv) पूर्ण पके हुए फलों से ही बीज निकालने चाहिए।

→ फायदे

- (i) यह कम खर्च व आसानी से होती वाली अभिवृद्धि कि प्रक्रिया है।
- (ii) नई किस्मे तैयार करने के लिए बीजो से उत्पन्न पेड़ो का उपयोग करते हैं।
- (iii) इस पद्धति से प्राप्त पौधों कि आयु अधिक होती है।
- (iv) कलम तैयार करने के लिए मुल पौध बीजों द्वारा तैयार की जाती है।

→ नुकसान

- (i) बीजे से उत्पन्न पौधे समान ऊंचाई के नहीं होते हैं।
- (ii) बीजों द्वारा उत्पन्न पौधो के पेड़ कलमो से तैयार पेडो कि अपेक्षा देरी से फल देते हैं।
- (iii) बीजो से उत्पन्न पेड़ आकार मे बड़े होने के कारण उनमें फल तोडने छंटनी करने का खर्च बढ़ता है।

2. पेड़ों के अवयव द्वारा संवर्धन (शाखाओं द्वारा) :- इस विधि के द्वारा मुख्य पेड़ का कुछ हिस्सा लेकर नये पेड़ तैयार किये जाते है जिससे ये सभी गुणों में मुख्य पेड के समान होते हैं।

→ फायदे

- (i) कई फलो मे बीज नही पाये जाते हैं इनके पेड़ों का संवर्धन इस विधि से किया जाता है।
- (ii) इस विधि से तैयार पेड़ जल्दी फल धारण (देते) करते है।
- (iii) पेड़ों के शारिरिक संबर्धन से एक पेड़ पर अनेक प्रजातियों के फल प्राप्त किये जा सकते हैं।

(iv) संतरा, मौसबी किस्म के फलदार पेड़ों के बीजों तथा कंटीले फलदार पेड़ों के कांटों का आकार उनके शारीरिक संवर्धन को कम किया जा सकता है।

→ **नुकसान**

- (i) शाखाओं विधि से उत्पन्न पेड़ों की आयु कम होती है।
- (ii) इन्हें गले में खर्च व मजदूरी में अधिक व्यय होता है।
- (iii) कलम आर्थिक दृष्टि से महंगी होती है।

कलमों के प्रकार

1. शाखाओं द्वारा कलम :- मुख्य पेड़ की शाखाओं से टुकड़ा लेकर कलम बनाई जाती है इसके तीन प्रकार होते हैं।

- (i) हार्डवुड कटिंग:- यह कलम मजबूत और दमदार होती है उदाहरण बोगन, बिलिया, अंगूर, अंजीर
- (ii) सेमी हार्डवुड कटिंग:- यह कलम अर्ध परिपक्व होती है उदाहरण एकेलिफा, बारबेरी
- (iii) सॉफ्टवुड कटिंग :- यह कलम अपरिपक्व कोमल होती है।

2. दबी हुई कलम :- यह कलम मुख्य पेड़ की शाखा से तैयार की जाती है इस विधि के अंतर्गत मुख्य पेड़ की पेंसिल के समान शाखा को मिट्टी में दबा दिया जाता है जो 2 से 3 महीने के अंदर फूटना शुरू करती है और नया पौधा बनने लगता है सही पौधा फूटने के पश्चात उसे निकालकर जमीन में लगा दिया जाता है तथा अन्नवाहिनी और जल वाहिनी वैसे ही रहती हैं।

उदाहरण- अमरूद

3. गुटी कलम :- इस विधि में मुख्य पेड़ की शाखाओं पर गुटी कलम तैयार की जाती है इसके लिए निरोगी व परिपक्व शाखा का चयन किया जाता है। जिस जगह गुटी बांधनी हो उस जगह से पत्ते व टहनी हटा देनी चाहिए उसके बाद चोटी की तरफ से नीचे की ओर 45-45cm पर गुटी बांधनी चाहिए चाकु के द्वारा उस स्थान पर से छिलके निकाल कर उस पर एडोल ब्यूटेरिक एसिड लगाना चाहिए उसके बाद उस भाग पर कार्डनुमा मिट्टी लगकर पॉलिथीन से कसकर बांध देना चाहिए पौधा फूटने के बाद पॉलिथीन से दिखने लगती है इसके पश्चात इसे मुख्य शाखा से अलग कर जमीन में लगा देना चाहिए इसके लिए पानी की आवश्यकता कम देता है तथा बारिश का मौसम उपयुक्त होता है।

उदाहरण- अनार, अमरूद, आंवला, फलदार पेड़ों का संवर्धन गुटी कलम से ही होता है।

अन्य विधियां :-

(1) कील कलम विधि (वेज ग्राफ्टिंग) :- इस विधि में मुख्य पेड़ की शाखा को कील जैसा आकार देते हैं तथा खुंट की चोटी पर वी (V) जैसा आकार देकर उसमें कील को जोड़कर मोम

से पैक किया जाता है इस विधि से सेब, नाशपति आदि फलदार पेड़ों कि कलम तैयार कि जाती है खूंट का आकार बड़ा होने पर उसमे दो या दो से अधिक पौधे तैयार किये जा सकते है।

(2) गुठली कलम विधि- इस विधि से आम के पेड़ों का बड़ी मात्रा में संवर्धन किया जाता है इसमे बड़े आकार कि रोगमुक्त गुठलियों चुनी जाती हैं। जिसे मिट्टी में दबाकर उसका संवर्धन किया जाता है। इसके लिए गद्दीनुमा गुठली चुनते है जिसका संवर्धन कम समय में हो सके। गुठली के अंकुरित होने के पश्चात इसे अन्य जगह लगाया जा सकता है।

(3) आँख भरना (Budding):- इस विधि में लकड़ी पर अकेली आँख का प्रयोग किया जाता है जैसे नीबू, फलदार पेड़, बेर, गुलाब आदि की अभिवृद्धि इसी विधि द्वारा की जाती है, जातिगत मुख्य पेड़ की आँख खूंट पौधों के छिलके से बाँधी जाती है इस विधि से मुख्य पेड़ के गुण धर्म वाले पेड़ तैयार होते हैं।

आँख बंद करने की विधियाँ:- आँख भरने के लिए पौधे कि उम्र 9 से 12 महिने होती है।

(i) टी विधि (T- बडिंग) :- इस विधि में जमीन से 15 से 20 सेमी ऊंचाई पर तृतीयांश गहरा आडा काट लेना चाहिए इसके पश्चात कलम को अंग्रेजी के (T) अक्षर के समान काट ले उसके बाद चाकू से पिछले हिस्से पर नोक के दोनों तरफ की खाल अलग कर हे ध्यान रहे यह खाल इस तरह निकाली जाये की भीतर की लकड़ी को कोई हानि न हो अब T आकार कि कलम को तृतीयांश गहरे काटे गये तने मे लगा दे और खाल से बन्द करके पॉलिथीन मे कॉकपिट की सहायता से बांध दे, फिर 2 से 3 हफ्ते के बाद इसमें तना फुटने लग जाता है उसके बाद मुल खूंट की पौध आँख की चोटी से लगभग 25MM अंतर से काट देना चाहिए।

(ii) पैच विधि (पैच बडिंग):- इस विधि का उपयोग मोटी छाल वाले फल वृक्ष में किया जाता है। इस विधि मे खूंट पौधे से आयताकार खाल का टुकड़ा निकालते हैं तथा मुख्य पेड़ कि छाल (खाल) को इसके आकार के अनुसार हटाते है इसके स्थान पर खूंट कि खाल को लगाया जाता है तथा पॉलिथीन से बांध दिया जाता है तथा कली कि वृद्धि वाले भागको खुला रखा जाता है।

अध्याय - 2

जल संचय पद्धति

जलसंधारण या रेन वाटर हार्वेस्टिंग :- बारिश के पानी को संचय करके विभिन्न उपयोगी कार्यों जैसे नहाना , कपडे धोना, खेती करना, पशुओ को पिलाने में उपयोग जलसंधारण या रेन वाटर हार्वेस्टिंग कहलाता हैं ।

जलसंधारण या रेन वाटर हार्वेस्टिंग के फायदे :-

- पीने योग्य जल या भूमिगत जल के स्तर को बढ़ाना
- वर्षा के जल का संग्रह करना
- नदियों / तालाब के जल का संग्रह करना
- बाढ़ में व्यर्थ बहने वाले जल को संरक्षित करना

जलसंधारण / जल संचयन की विभिन्न विधि :-

- ढलान पर बांध
- गेबियन बांध :- छोटी जगह पर पानी की धारा के पास बनाए जाते हैं।
- टपकन तलाब / कृत्रिम तलाब :- गड्ढे से निर्मित तलाब
- नाला विधि :- नाली बनाकर जल का एक स्थान और संचय
- संवर्धन गड्ढा :- ऐसा स्थान जहां पर जमीन (जो जल को अवशोषित न करें) प्रकार की हो वहां 2 मीटर जा ज्यादा बड़ा गड्ढा बनाकर वर्षा के जल का संचय किया जाता है।

वर्षा जल संग्रहण रेन वाटर हार्वेस्टिंग के फायदे

1. भूजल के स्तर को बढ़ाना
2. खेती के लिए पर्याप्त जल उपलब्ध करवाना
3. पानी संरक्षण का कम खर्च।

सिंचाई की विधियां

1. पारंपरिक विधि :-

- सारा विधि :- रास्ता निकाल कर खेतों में जल आपूर्ति की जाती है।
- सीरी विधि :- पेड़ों के बीच झिरी बनाकर जल की पूर्ति करना।
- एल विधि :- फलों के पेड़ के पास गोल व चौकोर सांचे बना कर जल की आपूर्ति करना
- मटका विधि :- मटके की नमी से सिंचाई की जाती है यह विधि छोटे पौधे व फूलों के लिए उपयोगी है।

2. आधुनिक विधि

- ड्रिप इरिगेशन (बूंद सिंचाई विधि):- पेड़ों की जड़ों के पास बूंद बूंद पानी देना इस विधि में पाइप में छिद्र करके जल आपूर्ति की जाती है।

ड्रिप इरिगेशन (बूंद सिंचाई विधि)के फायदे :-

1. फसलो की मजबूत वृद्धि व अधिक उत्पादन
2. कम छार हानि
3. खाद व अन्य पोषक तत्व का सही उपयोग
4. बिजली व मजदूरी में बचत

स्प्रिंकलर सिंचाई :- फव्वारे विधि से जल की सिंचाई करना यह फलों के लिए उपयोगी है ।

स्प्रिंकलर सिंचाई के फ़ायदे :-

1. बाग के निचले भाग में अधिक विकास।
2. 25- 60% पानी की बचत।
3. रेतीली , ऊंची नीची जमीन पर पानी दिया जा सकता हैं।
4. पानी मे घुलनशील खाद व कीटनाशक का आसानी से उपयोग किया जा सकता हैं।
5. पानी के अपव्यय को रोका जा सकता हैं ।

अध्याय - 3

मिट्टी का परीक्षण

फसल के पोषण के लिए आवश्यक तत्व मिट्टी से मिलते हैं, खेत कि मिट्टी में पौधे कि वृद्धि के लिए आवश्यक तत्वों कि उपलब्धता कि मात्रा का रासायनिक परीक्षण से आकलन किया जाता है इसे मिट्टी का परीक्षण कहते हैं।

- मिट्टी परीक्षण के माध्यम से मिट्टी में उपलब्ध कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटैश, कैल्शियम, मैग्नीशियम आदि का परीक्षण किया जाता है, तथा मिट्टी की प्रकृति (लवणीयता, अम्लीयता, क्षारीयता) की जाँच की जाती है।
- मिट्टी परीक्षण के पश्चात आवश्यकतानुसार कार्बनिक खाद, जैविक खाद और रासायनिक खाद से उपचार किया जाता है जिससे फसलों कि उत्पादन क्षमता को बढ़ाया जा सकता है।

मिट्टी का नमूना लेने की विधि

- (1) नमूना लेते समय प्रयोग में आने वाले औजार साफ होने चाहिए।
- (2) नमूना दो फसलों के मध्य अन्तराल में लिया जाता है।
- (3) फसल में यदि रासायनिक खाद का प्रयोग किया गया है तो उस मिट्टी का नमूना 3 माह के बाद लिया जाए।
- (4) अलग खेत के नमूनों को एक साथ न मिलाये।
- (5) मिट्टी का नमूना भरने के लिए रासायनिक खाद कि थैली का प्रयोग न करें।
- (6) मिट्टी का नमूना निम्न जगह से नहीं लेना चाहिए।
 - (a) खाद रखने कि जगह
 - (b) जानवरो कि बैठने कि जगह से
 - (c) पेड़ के नीचे से
 - (d) पानी के श्रोत के पास से
 - (E) खेत के बाँध से।

नमूने के लिए मिट्टी कैसे निकाले

- (1) मिट्टी के ऊपर का घास साफ करें।
- (2) मिट्टी की सतह से हल कि गहराई (0-15 सेंटीमीटर) तक मृदा परीक्षण ट्यूब या बर्मा द्वारा मृदा की एक सार टुकड़ी ले यदि आपको खुरपी या कुदाल का प्रयोग करना हो तो 'V' के आकार का 15 सेंटीमीटर गहरा गढ़ा बनाये। अतः एक ओर से ऊपर के नीचे तक 2-3 सेमी मोटाई की मिट्टी की एक सार टुकड़ा काटे। एक खेत में 10-12 अलग-2 स्थानों से मृदा की टुकड़ों को ले और उन सब को एक भगोने या साफ कपड़े में इकट्ठा करें।

(3) यदि खड़ी फसल से नमूने लेने हो, तो मृदा का नमूना पौधों के कतारों के बीच वालीखाली जगह से लेवे। जब खेत में क्यारियां बना दी गई हो या कतारों में खाद डाल दी गई है। तो मृदा का नमूना लेने में विशेष सावधानी रखे।

मिट्टी का नमूना परीक्षण के लिए तैयार करना

- (i) परीक्षण के लिए लिए हुए नमूने को सुखाकर उसमें से वनस्पति के अवशेष, कंकड़ व अन्य अनावश्यक वस्तु निकालकर उसे लकड़ी के सिलबट्टे पर कुट लेना चाहिए तथा उसके बाद 2mm कि छलनी से छान ले इस प्रकार तैयार हुआ नमूना पी. एच. वेल्यु नाइट्रोजन फास्फोरस और पोटाश इन घटकों कि जाँच के लिए तैयार है।
- (ii) उपरोक्त तैयार किये नमूने को दुबारा लकड़ी के सिलबट्टे पर कुकर 0.5mm छलनी से छान ले यह बारिक नमूना कार्बनिक कर्ब जाँच के लिए तैयार है।

PH का अनुमान और उपचार

PH मान	अनुमान	उपचार
<6.5	अम्ल युक्त मिट्टी	आवश्यक मात्रा में चुना मिलाएं
6.5 से 7.5	मिट्टी में अम्ल व क्षार की मात्रा एक समान	कोई उपचार की आवश्यकता नहीं
7.5 < 14	मिट्टी क्षार युक्त	उचित मात्रा में सल्फर मिलाएं

वनस्पति के प्रमुख अन्नद्रव व उनके कार्य

(i) वनस्पति में पाये जाने वाले प्रमुख अन्नद्रव:- इनमें आक्सीजन हाइड्रोजन, कार्बन नाइट्रोजन फास्फोरस एवं पोटाश, ये प्रमुख अन्न द्रव है ये अन्नद्रव फसलों के द्वारा अधिक मात्रा में सोखे जाते है इसलिए इन्हें मुख्य अन्नद्रव कहते हैं।

(ii) वनस्पति के मध्यम अन्नद्रव :- कैल्शियम गंधक और मैग्निशियम ये तीन अन्नद्रव वनस्पति में मध्यम आवश्यकता में होते हैं।

(iii) वनस्पति में सूक्ष्म अन्नद्रव- इनमें मैगनीज जस्ता तांबा, लोहा, मॉलिब्डेनम, बोरान, क्लोरिन, निकल इन आठ अन्न द्रवों का मिश्रण होता है ये फसलों को सूक्ष्म मात्रा में पर्याप्त होते हैं।

वनस्पति में से अन्नद्रव के प्रमुख कार्य

(1) नाइट्रोजन:- इस अन्नद्रव के कारण वनस्पति में भरपूर पत्ते आते हैं तथा विकास भरपूर और जल्दी होता है। प्रकाश संश्लेषण भी बढ़ता है सब्जी व फल में प्रोटीन की मात्रा बढ़ने से खेती के स्तर में सुधार होता है।

(2) फास्फोरस:- इस अन्नद्रव के कारण जड़ों की वृद्धि जल्दी और भरपूर होकर वनस्पति की पानी और अन्य पोषक तत्व सोखने की क्षमता बढ़ती है स्टार्च पदार्थ चिकने पदार्थ और प्रोटीन निर्माण के कार्य में वृद्धि होती है इस अन्नद्रव के कारण तिलहन अनाज में तेल की मात्रा और दालों में प्रोटीन की मात्रा बढ़ाने में मदद करता है द्विदल अनाज की फसलों की जड़ों पर नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करने वाली गांठों की संख्या व उनका आकार भी इसके कारण बढ़ता है।

(3) पोटैश:- इसके कारण छिलको, खोड और पत्तों को मजबूती देता है इस द्रव्य की प्रमुखता से स्टार्च युक्त पदार्थों का निर्माण होकर उसका लगातार रूपांतरण होता रहता है जिसके कारण गन्ना, तरबूज, शकरकंद, फल और अन्य शर्करायुक्त फसलों को इन अन्न द्रवों की अधिक आवश्यकता होती है। इन अन्न द्रवों के कारण शक्कर की मात्रा बढ़ती है।

(4) कैल्शियम:- यह अन्न द्रव वनस्पति की कोशिकाओं में कैल्शियम पेक्टेड के रूप में पाई जाती है जड़ों के सही कार्य करने के लिए और कोशिका विभाजन की वृद्धि हेतु में अन्न द्रव अत्यंत आवश्यक है।

(5) मैग्नीशियम:- यह वनस्पति के हरे द्रव्य का एक महत्वपूर्ण द्रव्य है प्रकाश संश्लेषण के कार्य में इस अन्न द्रव की महत्वपूर्ण भूमिका है।

(6) गंधक:- ये अन्न द्रव फसल को प्रोटीन और हरे द्रव्य के निर्माण में अत्यंत आवश्यक है उसी प्रकार तिलहन जैसी फसलों में प्रोटीन और तेल की मात्रा बढ़ाते हैं नाइट्रोजन का स्थिरीकरण अधिक होता है।

मिट्टी में पोटेशियम की जांच :-

मिट्टी की पी.एच.वेल्यू व मिट्टी के अन्दर नाइट्रोजन, फॉस्फेट व पोटेशियम की मात्रा की गणना करते समय रंगीन तालिका का उपयोग करना पड़ता है। नमूना मिट्टी में आवश्यक रसायन डालकर मिट्टी में आने वाले रंग मिट्टी के परीक्षण तालिका रंग के साथ मिलाकर देखा जाता है। एवं उसी के अनुरूप मिट्टी की पी.एच. वेल्यू मिट्टी के भीतर पाए जाने वाले नाइट्रोजन, फॉस्फेट व पोटेशियम की मात्रा की गणना की जाती है।

मिट्टी के भीतर नाइट्रोजन की मात्रा पहचान करना

सामग्री व रसायन - निसान लगी हुई नलियां, 5 ग्राम का चम्मच, सिरिंज, कुप्पी, फिल्टर पेपर, 0.5% डायफिनायल अमाइन, सल्फ्यूरिक एसिड, नेस्लर रिऐजेंट।

मिट्टी के भीतर पोटेशियम की जांच -

सामग्री व रसायन -

निशान लेंगी हुई परीक्षण नलियाँ, रबर के ढक्कन, ड्रापर, 5 ग्राम का चम्मच, फ़िल्टर पेपर, कीप (कुप्पी), 10% सोडियम एसिटेट, 35 एसिटिक एसिड, 95% एथेनाल, सोडियम

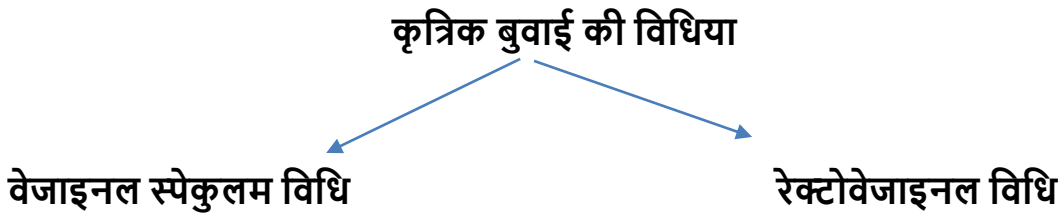
कोबाल्टिनायट्रेट इ. विधि

1. एक साफ परीक्षण नली में 3% एसिटिक एसिड का द्रव्य 10 मिली. के निशान तक डालें।
2. 5 ग्राम के चम्मच से जांच हेतु आई मिट्टी का 5 ग्राम नमूना इस परीक्षण नली में डालें, रबर का बुच लगाकर परीक्षण नली को 1 मिनट हिलाकर उस द्रव्य को अच्छी तरह मिला लें।
3. परीक्षण नली के द्रव्य को फ़िल्टर पेपर की मदद से छानकर बाजू में रख लें।
4. एक दूसरी साफ परीक्षण नली में 95% एथेनाल के द्रव्य से 2 मिली. द्रव्य लें और उसमें सोडियम कोबाल्टिनायट्रेट के छ बूँद ऐसे डाले कि वो परीक्षण नली से स्पर्श न होकर सीधे अन्दर गिरे।
5. बाजू में राखी हुई परीक्षण नली से 2 मिली. द्रव्य लेकर सिरीज के माध्यम से एथेनाल की परीक्षण नली में दवाव से डालें।
6. 5 मिनट बाद इस द्रव्य में सफेदी आ जाएगी। परीक्षण तालिका के रंग से इस सफेदी की तुलना करें।

अध्याय - 4

कृत्रिम गर्भाधान

कृत्रिम बुवाई जानवरो मे प्रजनन की आधुनिक तकनीक है जिसके द्वारा जानवरो की उच्च गुणवत्ता की प्रजाति को विकसित किया जाता है। इस प्रक्रिया में बैल से वीर्य लेकर इसकी जाँच की जाती है तथा किसी प्रकार की कमी होने पर रासायनो से पूरा कर गाय व भैस के गर्भ में अलग साधन द्वारा पहुँचाया जाता है, तथा गाय व भैस को गर्भवती कराया जाता है।



कृत्रिक बुवाई के लाभ -

- कृत्रिम बुवाई से उत्पन्न पशु अधिक उत्पादक होते हैं जैसे दूध उत्पादन, कृषि कार्य अधिक कर सकते हैं।
- मवेशियो में सधारण प्रजनन के समय होने वाली समस्याओं से बचा जा सकता है।
- कृत्रिम बुवाई से हाई-ब्रीड नस्ल को उत्पन्न किया जा सकता है।
- इसके कारण पशु पालको को बैल को पालना अनिवार्य नहीं होता तथा इसका अतिरिक्त खर्च भी बचता है।
- अच्छे नस्ल के सांड के वीर्य को संरक्षित कर मृत्यु के बाद भी प्रजनन में उपयोग कर सकते हैं।

कृत्रिक बुवाई के नुकसान

1. अत्यधिक प्रशिक्षित कर्मचारी की आवश्यकता होती है।
2. समय अधिक लगता है।
3. निरंतर शोध की आवश्यकता होती है।
4. सफाई का मुख्य ध्यान रखना होता।

कृत्रिम बुवाई में उपयोग की जाने वाली गाय व भैस की प्रजातियाँ

गाय	भैस
<ul style="list-style-type: none">• सिंधी	<ul style="list-style-type: none">• जाफराबादी
<ul style="list-style-type: none">• गिर	<ul style="list-style-type: none">• दिल्ली

<ul style="list-style-type: none"> • सहिवाल • खिलर 	<ul style="list-style-type: none"> • सूरती • पंडर पुरी
<ul style="list-style-type: none"> • डांगी 	<ul style="list-style-type: none"> • नागपुरी
<ul style="list-style-type: none"> • गवलाऊ 	<ul style="list-style-type: none"> • मेहसाणा
<ul style="list-style-type: none"> • देवानी • हरियाणवी • रेड डेनिश • जर्सी • ब्राउन स्विस 	

कृत्रिम बुवाई करते समय ध्यान देने वाली सावधानियों

- कृत्रिम बुवाई करते समय निम्नलिखित सावधानियों का ध्यान रखना चाहिए।
- कृत्रिम बुवाई करने का स्थान साफ व स्वच्छ होना चाहिए।
- कृत्रिम बुवाई करने के उपकरण व साधन निर्जन्तुकरण किए होने चाहिए।
- इसे करने के लिए प्रशिक्षित चिकित्सक का होना अति आवश्यक है।
- वीर्य की जाँच सही प्रकार से की जानी चाहिए।
- मादा पशु के मर्यादा काल का ध्यान रखना चाहिए।

अध्याय - 5

पशु आहार

जिस तरह हमारे शरीर को भोजन की आवश्यकता होती है उसी तरह पशुओं को भी भोजन की आवश्यकता होती है, जिस से उनकी भूख शांत हो और साथ ही पोषक तत्व भी मिल सके। जिससे उनका वजन बढ़े और दूध देने की क्षमता भी बनी रहे। परन्तु ग्रीष्म ऋतु में हरे चारे की कमी के कारण पशुओं में पोषक आहार की समस्या बनी रहती है, उस रूम समय हम पशुओं को आहार के रूप कुछ पोषक तत्व दे सकते हैं, जो कि निम्नलिखित है।

मुरघास :- इस चारे को बनाने के लिए मक्का, ज्वार, बाजरा को बंद स्थिति में रखते है ताकि उसके भीतर किसी प्रकार अन्न के घटकों का नाश न हो और उसका हरा रंग बना रहे।

अझोला :- अझोला जल शैवाल जैसी दिखने वाली एक तरह की वनस्पति है। यह चावल के खेतों अथवा शांत पानी मे पैदा होता है। इसका विकास बहुत तेजी से होता है, और पशुओं लिए यह एक पूरक आहार है।

हाइड्रोपोनिक चारा :- इस चारे को तैयार करने के लिए एक रैक बना कर उस पर आवश्यकता अनुसार कुछ ट्रे रखी जाती है, जिस में नीचे की तरफ कुछ सुराख होते हैं, ताकि पानी निकल जाए। अब मक्का को भिगोकर इसमें डाला जाता है, और अंकुरित होने पर इसे पशु आहार के रूप में इस्तेमाल किया जाता है।

चाटन :- नमक, क्षार, गारा, यूरिया तथा अन्य पोषक तत्व मिलाकर पशुओं के लिए चाटन तैयार किया जाता है। हरा चारा न मिलने की स्थिति में इस चाटन का प्रयोग पशु आहार के रूप में किया जाता है।

यूनिट - 4 व्यक्तिगत स्वास्थ्य एवं स्वच्छता

अध्याय - 1 संतुलित आहार एवं महत्व

संतुलित आहार:- वह आहार जिसमें सभी पोषक तत्व जैसे:- कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, खनिज, विटामिन, फाइबर आदि पर्याप्त तथा सन्तुलित मात्रा में उपस्थित हो, संतुलित आहार या (Balanced Diet) कहलाता है।

संतुलित आहार में भोजन के सभी तत्व पर्याप्त मात्रा में उपस्थित होने चाहिए क्योंकि ये सभी तत्व हमारे शरीर के स्वस्थ रूप से कार्य करने में सहायता करते हैं।

संतुलित आहार के प्रमुख तत्व तथा उनके स्रोत :-

1. कार्बोहाइड्रेट (Carbohydrate) :- कार्बोहाइड्रेट हमारे शरीर को ऊर्जा (एनर्जी) प्रदान करता है। जो हमें पूरे दिन काम करने के योग्य बनाता है। हमारे भोजन में 45 से 65% तक कार्बोहाइड्रेट होता है और 1 ग्राम कार्बोहाइड्रेट से हमें 4 किलो कैलोरी ऊर्जा मिलती है कार्बोहाइड्रेट(Carbohydrate) के स्रोत:- फल, शहद, चावल, गेहूँ, आलू, मक्का, साबूदाना, मटर आदि।

2. वसा (Fats) :- वसा भी हमारे शरीर के लिए ऊर्जा का स्रोत है। वसा हमारे शरीर के लिए जरूरी होती है परंतु इसका अत्यधिक सेवन हमारे शरीर के लिए हानिकारक हो सकता है। वसा के अत्याधिक सेवन से मोटापा होता है। वसा(Fats) के स्रोत- घी, मीट, तेल, मक्खन, पनीर आदि।

3. प्रोटीन (Protein) :- हमारे शरीर में मांसपेशियों (muscles) के निर्माण के लिए प्रोटीन की आवश्यकता होती है, प्रोटीन उतको तथा अंगों को उनका आकार देता है तथा उन्हें काम करने में मदद करता है। 1 ग्राम प्रोटीन से हमें 4 किलो कैलोरी ऊर्जा मिलती है प्रोटीन के स्रोत – मछली, मीट, अंडा, दूध, दाल, सोयाबीन आदि प्रोटीन के मुख्य स्रोत होते हैं।

4. विटामिन (Vitamins) :- हमारे शरीर को स्वस्थ रखने में विटामिन महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और हमारे शरीर में इन विटामिनों की पूर्ति भोजन के माध्यम से होती है। विटामिन अनेक प्रकार के होते हैं और हमारे शरीर में प्रत्येक विटामिन का अपना विशेष कार्य होता है।

5. खनिज (Minerals) :- विटामिन की तरह ही मिनरल्स भी हमारे शरीर को स्वस्थ रखने में सहायक होते हैं। स्रोत – आयरन, कैल्शियम, सोडियम, जिंक आदि।

6. फाइबर (Fibers) :- फाइबर भी हमारे आहार का महत्वपूर्ण हिस्सा होते हैं। फाइबर हमारे पाचन तंत्र को स्वस्थ रखते हैं।

7. जल (Water) :- जल हमारे आहार का आवश्यक भाग है। शरीर को स्वस्थ रखने के लिए यह अति आवश्यक होता है। जल हमारे शरीर के तापमान को नियंत्रित रखने, पदार्थों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुंचाने, विभिन्न प्रकार की रासायनिक क्रियाओं आदि में सहायक होता है। इसलिए प्रतिदिन कम से कम 8-10 गिलास पानी एक व्यक्ति को पीना चाहिए।

संतुलित आहार का हमारे स्वास्थ्य में महत्व :-

- संतुलित आहार हमें सकारात्मक (पॉजिटिव) ऊर्जा प्रदान करता है।
- यह हमें बीमारियों से दूर रखता है और हमें स्वस्थ बनाता है।
- यह हमारे शरीर की रोग-प्रतिरोधक क्षमता में वृद्धि करता है। जिससे बीमार होने का खतरा कम हो जाता है।
- यह हमारे हृदय और मस्तिष्क दोनों को स्वस्थ रखता है।
- यह आहार हमारे वजन को नियंत्रित रखने एवं हमारे पाचन तंत्र को स्वस्थ व सुरक्षित रखने में भी सहायता करता है।

विटामिन को दो भागों में बांटा गया है।

- वसा में घुलनशील विटामिन (Fat-Soluble)
- पानी में घुलनशील विटामिन (Water-Soluble)

- वसा में घुलनशील विटामिन (Fat-Soluble) है
- यह विटामिन शरीर के वसायुक्त ऊतकों में जमा होते हैं।
- इसमें मुख्य रूप से विटामिन A, D, E, और K शामिल है।
- ये विटामिन्स डाइटरी फैट के रूप में शरीर में आसानी से अवशोषित हो सकता है।

- पानी में घुलनशील विटामिन (Water-Soluble) विटामिन के अधिकतर प्रकार पानी में घुलनशील होते हैं, ये मुख्य रूप से 9 हैं।
- पानी में घुलनशील विटामिन B और C है।
- वसा में घुलनशील विटामिन की तरह यह शरीर में जमा नहीं होते हैं, बल्कि पानी में घुलकर मूत्र के माध्यम से शरीर से बाहर निकल जाते हैं।
- शरीर में इन विटामिन के कमी को रोकने के लिए उन्हें नियमित रूप से लेना पड़ता है।

विटामिन तथा उनके वैज्ञानिक नाम, उनके स्रोत, कार्य तथा विटामिन की कमी से होने वाले रोग :-

विटामिन तथा उनके वैज्ञानिक नाम	स्रोत	कार्य	विटामिन के कमी से होने वाले रोग
Vitamin (विटामिन) A रेटिनॉल	गहरे रंग के फल और पत्तेदार सब्जियां, दूध, पनीर, दही, मक्खन।	यह आंखों के रेटिना, फेफड़ों और पाचन तंत्र प्रणाली के लिए आवश्यक है	पेनक्रियाज यानी अग्नाशय में सूजन (Pancreatitis) रतौंधी (रात में कम या न दिखाई देना) (सूखी त्वचा होना।
Vitamin (विटामिन) B1 (थायमिन)	दूध पाउडर, फलियां, मटर, साबुत अनाज, नट्स एंड सीड्स, अंडा और अन्य मांसाहारी खाद्य पदार्थ।	यह कार्बोहाइड्रेट के ज्वलन को सुनिश्चित करता है	बेरीबेरी (Beriberi) रोग होना, जो हृदय और तंत्रिका तंत्र को प्रभावित कर सकता है। वेर्निक-कोर्साकोफ सिंड्रोम (Wernicke-Korsakoff Syndrome – मस्तिष्क से जुड़ा एक विकार)
Vitamin (विटामिन) B2 (राइबोफ्लेविन)	ओट्स, दही, दूध, सेब, मशरूम, बादाम, मक्खन, पालक, राजमा, ब्रेड, सूरजमुखी के बीज, टमाटर, चावल, अंडा,	यह ऊर्जा के निकाल और रखरखाव के लिए सभी कोशिकाओं के लिए आवश्यक है	ग्लोसाइटिस (जीभ में सूजन या संक्रमण होना) होना। एंगुलर चेलाइटिस (Angular Cheilitis – होठों के किनारों में सूज)

	मांस, मछली आदि।		
Vitamin (विटामिन) B3 नियासिन	एवोकाडो, फलियां, सूखे मेवे, आलू, दूध, अंडा, मछली, बिना चर्बी वाला मांस, मुर्गी	त्वचा और नसों को स्वस्थ बनाए रखने में मदद कर सकता है।	पेलाग्रा डिमेशिया (भूलने की बीमारी)
Vitamin (विटामिन) B5 (पैंटोथेनिक एसिड)	ब्रोकली, पत्ता गोभी, फलियां और दाल, दूध, मशरूम, शकरकंद, दलिया, अंडा, मछली, बिना चर्बी वाला मांस, मुर्गी	भोजन के पचाने में मदद करता है और यह हार्मोन और कोलेस्ट्रॉल के उत्पादन के स्तर को बनाए रखने में भी मदद करता है	एनीमिया
Vitamin (विटामिन) B6 पाइरिडोक्सीन	केला, सूखी हुई फलियां, साबुत अनाज, सूखे मेवे, मांस, मुर्गी (Poultry)।	यह लाल रक्त कोशिकाओं के निर्माण और मस्तिष्क के कार्य प्रणाली को सही तरह से बनाए रखने में मदद कर सकता है	प्रुरिटिक (Pruritic – त्वचा पर दाने या खुजली होना)। ग्लोसाइटिस (Glossitis – जीभ में सूजन) हो
Vitamin (विटामिन) B7 बायोटिन)	चॉकलेट, सूखी हुई फलियां, दूध, सूखे मेवे, खमीर उठा हुआ भोजन, अंडे का पीला भाग, मांस।	शरीर में प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट के पचाने के लिए जरूरी होता है।	डर्मेटाइटिस (Dermatitis – एक प्रकार का एक्जिमा) होना। ग्लोसाइटिस (Glossitis – जीभ में सूजन) होना।
Vitamin (विटामिन) B9 (फोलिक एसिड)	शतावरी, ब्रोकली, चुकंदर, सूखी फलियां, हरी-पत्तेदार सब्जियां, लोबिया, चावल, ब्रेड, मटर, मसूर की दाल, संतरा, अंडा, मांस, केकड़ा (Crab), मछली, मुर्गी।	लाल रक्त कोशिकाओं को बनाने में मदद कर सकता है। यह डीएनए के उत्पादन के लिए भी जरूरी होता है,	ग्लोसाइटिस (Glossitis – जीभ की सूजन) सायकोसिस (Psychosis – गंभीर मानसिक स्थिति)
Vitamin (विटामिन) B12स्यानोकोबलामीन	मक्खन, दही, दूध, केला, स्ट्रॉबेरी, पालक, राजमा, ओट्स (दलिया), टूना फिश, अंडा, मांस,	यह पुरानी व गंभीर बीमारियों और न्यूरल ट्यूब डिफेक्ट (एक प्रकार का जन्म	एनीमिया (खून की कमी) होना। पर्निशियस एनीमिया (Pernicious Anemia – लाल रक्त कोशिकाओं के

	सालमन मछली।	दोष) के जोखिम को कम करने में भी मदद कर सकता है	उत्पादन में कमी) होना।
Vitamin (विटामिन) C एसकोर्बिक एसिड)	ब्रोकली, अंकुरित अनाज, पत्ता गोभी, फूल गोभी, खट्टे फल, आलू, पालक, स्ट्रॉबेरी, टमाटर, लाल मिर्च, नारंगी	दांतों और मसूड़ों के स्वास्थ्य को बेहतर बनाए रखता है घाव भरने में भी मदद कर सकता है	घावों का जल्दी न भरना। मसूड़ों में सूजन होना। मसूड़ों से खून बहना
Vitamin (विटामिन) D कैल्सिफेरॉल	दूध और डेयरी उत्पाद (जैसे :- पनीर, दही, मक्खन और क्रीम), मशरूम, वसायुक्त मछली जैसे सालमन, मछली के गुर्दे का तेल (कॉड लिवर ऑयल), अंडे की जर्दी आदि	शरीर को कैल्शियम अवशोषण में मदद करता है	जोड़ों में दर्द (Arthralgias) होना। बड़ों में (ऑस्टियोपोरोसिस) तथा बच्चों में रिकेट (Ricket) इसमें हड्डियां कमजोर होने लग सकती है।
Vitamin (विटामिन) E टोकोफेरॉल)	गहरे हरे रंग की सब्जियां (जैसे :- पालक, ब्रोकली, और शलजम), सूरजमुखी का तेल, पपीता, आम, मूंगफली	शरीर को लाल रक्त कोशिकाओं के निर्माण में मदद करता है	एनीमिया
Vitamin (विटामिन) K (फिलोक्विनोन)	पत्ता गोभी, फूल गोभी, गहरे हरे रंग की सब्जियां (जैसे :- ब्रोकली, स्प्राउट्स और शतावरी), सलाद पत्ते (Lettuce Leaf) गहरे रंग की पत्तेदार सब्जियां (जैसे :- पालक, केल और शलजम), ब्रूसेल स्प्राउट (Brussels Sprouts), अंडा आदि	खून का थक्का (ब्लड क्लॉट) बनाने में मदद करता है।	एनीमिया

आहार के प्रमुख खनिज उनके कार्य , स्रोत तथा खनिज के अभाव से होने वाले रोग-

खनिज	खनिज का कार्य	खनिज की कमी से होने वाले रोग	खनिज के स्रोत
मैग्नीशियम	दांत और हड्डी को संरचना प्रदान करता है	पेशियों में दर्द, जोड़ों में दर्द	संपूर्ण अनाज, दूध, दही, सब्जी
जस्ता	इंसुलिन के कार्य में सहायक	बालों का झड़ना	मांस, मटन
फास्फोरस	दांत है भाटी के विकास के लिए सहायक	दांत एवं हड्डियां कमजोर होना	सूर्य की किरणों और दूध
सोडियम	शरीर में पानी का संतुलन	पेशियों में दर्द	हल्दी, सब्जी, नमक, मीट, मछली
लोहा	लाल रक्त कणों के निर्माण में आवश्यक	एनीमिया	हरी सब्जी मांस, यकृत (लिवर), गुड़, बाजरा
आयोडीन	थायरॉयड ग्रंथि में थायरोक्सिन के निर्माण में मदद करता है	घेंघा	पीने का पानी, आयोडीन युक्त नमक
क्लोरीन	दांत और हड्डियों को स्वस्थ रखने के लिए आवश्यक	डेंटल फ्लोरोसिस (Dental fluorsis)	पानी

अध्याय - 2

व्यक्तिगत स्वास्थ्य एवं स्वच्छता सामुदायिक स्वास्थ्य एवं मानसिक स्वास्थ्य

व्यक्तिगत स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले कारक :-

- प्रतिदिन शौच जाना चाहिए
- खाना खाने से पहले हाथ धोना चाहिए
- दोनों हाथों तथा दोनों पैरों के नाखून नियमित रूप से कटे हो और साफ होना चाहिए
- प्रतिदिन सुबह उठकर तथा रात्रि को सोने से पहले दांत साफ करना चाहिए
- प्रतिदिन स्नान करना चाहिए

स्वस्थ रहने के लिए नियमित व्यायाम का महत्व :- जिस प्रकार मानव जीवन के लिय वायु, जल तथा आवश्यकता हैं उसी प्रकार व्यायाम भी मानव जीवन के लिए आवश्यक हैं। व्यायाम से शारिरिक शक्ति बढ़ती हैं तथा मनुष्य का स्वास्थ्य ठीक रहता हैं।

आसपास के परिसर की स्वच्छता :- हमारे आसपास के परिसर को स्वच्छ रखना बहुत ही आवश्यक है नहीं तो इससे बीमारी फैलने का खतरा बढ़ जाता है परिसर को साफ स्वच्छ रखने के लिए हम निम्न उपाय कर सकते हैं।

- कचरे को हमेशा कचरे के डब्बे में ही डालना चाहिए।
- गटर के ढक्कन को हमेशा बंद रखना चाहिए।
- गीले कचरे के लिए अलग और सूखे कचरे के लिए अलग कूड़ेदान रखना चाहिए।
- नदी के पानी में घर के कपडे, पशु-मवेशी इत्यादी को धोना नहीं चाहिए।
- मल मूत्र का विसर्जन खुले में नहीं किया जाना चाहिए।

व्यक्ति के स्वास्थ्य में मानसिक स्वास्थ्य का महत्व :-

- मनुष्य के मानसिक स्वास्थ्य का उसके शारिरिक स्वास्थ्य पर बहुत असर पड़ता है।
- मानसिक स्वास्थ्य कई चीजों पर निर्भर करता है। जैसे कि मन की भावना, विचार, सामाजिक तथा पारिवारिक संबंध, दैनिक क्रियाकलाप इत्यादि।
- मानसिक स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले घटक सकारात्मक तथा नकारात्मक दोनों प्रकार के हो सकते हैं, तथा उनका प्रभाव भी मानसिक स्वास्थ्य पर उसी प्रकार पड़ता है।

- अगर व्यक्ति के परिवार, काम करने की जगह, सामाजिक परिवेध इत्यादि जगहों का माहौल आनंदपूर्ण, तनावमुक्त तथा संवाद पूर्ण रहता है तो व्यक्ति का मानसिक स्वास्थ्य भी निरोगी रहता है तथा व्यक्ति प्रसन्न और तनावमुक्त रहता है।
- इसके विपरीत यदि व्यक्ति के आसपास का वातावरण नकारात्मक ऊर्जा से परिपूर्ण होता है, घर में या बाहर सतत लड़ाई झगड़े, तनाव इत्यादि रहता है तो व्यक्ति भी उदासीन, चिड़चिड़ा हो जाता है। वह मानसिक रूप से कई बीमारियों जैसे स्मृति दोष आदि का शिकार हो जाता है।

स्वास्थ्य व्यक्ति के लक्षण :-

जिन व्यक्ति के शरीर का भाग के निम्न प्रकार के है, वह स्वास्थ्य के शारीरिक लक्षण को बताता है

- बाल - चमकदार, स्वच्छ जड़ें
- त्वचा - चिकनी, थोड़ी नम, चमकदार, स्वस्थ
- आँखे - पानीदार, स्वच्छ, काले घेरे नहीं
- होंठ - नर्म, फिकापन नहीं
- जीभ - निशान नहीं, गुलाबी
- मसुडे - सूजन या खुन न आना
- दाँत - दाग के बिना, सीधे दाँत, गढढे ना होना
- पैर - सूजन ना होना

मानसिक स्वास्थ्य - एकाग्रता, मन पर नियंत्रण, चिडचिडापन नहीं, उदासी ना होना

वजन - उम्र तथा ऊँचाई के अनुरूप वजन

शारीरिक ढाँचा - शरीर का आकार सही रहना, मासपेशियाँ उभरी रहें

भूख, पाचन - पेट साफ व हल्का, नियमित शौच

नींद - शांतीपूर्ण नींद, सुबह जागने पर ताजा एहसास, लयबद्ध साँस की गति

आँखो को स्वस्थ :-

- आंखों को स्वस्थ रखने के लिए अपने डाइट चार्ट में हरी सब्जियों, फलों, दूध और दुग्ध उत्पादों को शामिल करनी चाहिए ।
- छह से आठ घंटे की आरामदायक नींद लेनी चाहिए ।
- धूल-मिट्टी और सूरज की अल्ट्रावायलेट किरणों से बचने के लिए बाहर निकलते समय अच्छी क्वालिटी का चश्मा लगाना चाहिए ।

अध्याय - 3

संचारी तथा गैर संचारी रोग / टीकाकरण दस्त व उपचार (निर्जलीकरण)/ आपातकालीन प्राथमिक उपचार

रोग :- शरीर की क्रियाओं में असंतुलन के कारण जो मानसिक तथा शारीरिक अस्वस्थता उत्पन्न होती उसे रोक कहते हैं

रोग / बीमारी होने के कारण :-

1. पौष्टिक भोजन का अभाव ,
2. जलवायु परिवर्तन ,
3. यांत्रिक कारण जैसे :- दुर्घटना, गिर जाना, चोट लगना आदि
4. शरीर की क्रियाओं का सुचारू रूप कार्य न करना
5. मानसिक रूप से अस्वस्थ होना

रोगों के प्रकार :-

संक्रामक रोग :- ऐसे रोग जो एक दूसरे के संपर्क में आने पर विभिन्न जीवों द्वारा फैलते हैं संक्रामक रोग कहलाते हैं जैसे क्षय रोग, टाइफाइड, हेपेटाइटिस, रेबीज, पोलियो आदि

क्षय रोग :- यह mycobacterium tuberculosis नामक जीवाणु से होता है यह फेफड़ों का रोग है जब इस रोग से पीड़ित व्यक्ति छींकता , खाँसता, या बात करता है तो उस से निकलने वाले थूक के छीटे या श्लेष्मा के छीटे सामने वाले व्यक्ति को संक्रमित कर देते हैं इन चीजों में छय रोग के जीवाणु होते हैं जो संक्रमण का कारण बनते हैं

छय रोग के लक्षण	छय रोग की रोकथाम
3 हफ्ते या इससे ज्यादा की खाँसी वजन कम होना बलगम में खून आना कमजोरी या थकान	छोटे बच्चों में जन्म के बाद बीसीजी (BCG) का टीका लगाना चाहिए रोगी को छींकते तथा खासते समय हमेशा कपड़े का प्रयोग करना चाहिए

डॉट्स (DOTS) इसके उपचार के लिए 6 से 9 महीने तक की दवा नियमित रूप से लेनी चाहिए

टाइफाईड:- इसे मियादी बुखार भी कहा जाता है यह साल्मोनेला टायफी नामक बैक्टीरिया से होता है यह संक्रमित व्यक्ति के झूठे खाद्य पदार्थ खाने या पीने से या गंदे पानी के सेवन से होता है यह दूषित पानी से नहाने उस पानी से खाद्य सामग्री को धोकर खाने से भी फैलता है ।

टाइफाईड के लक्षण	टाइफाईड की रोकथाम
शरीर के तापमान का बढ़ना व घटना शरीर में बहुत अधिक कमजोरी, पेट दर्द ,सिर दर्द उल्टी होना, कमजोरी और सुस्ती 104 °C से ऊपर का बुखार	टाइफाईड की एंटीबायोटिक दवाइयों से रोका जा सकता है साफ और स्वच्छ पानी के का उपयोग करना खानपान की आदतों में परिवर्तन करना

हिपेटाइटिस :- इस रोग में यकृत (लिवर) में सूजन हो जाती है यह पांच प्रकार की होती हैं A, B, C, D, तथा E । हिपेटाइटिस A, B तथा C संक्रामक है हिपेटाइटिस B तथा C विषाणु लिवर सिरोसिस एवं कैंसर का प्रमुख कारण है हिपेटाइटिस B तथा C संदूषित रक्त के द्वारा फैलते हैं ।

हिपेटाइटिस के लक्षण	हिपेटाइटिस की रोकथाम
पीलिया (पीले रंग की त्वचा एवं आंखें) गहरे पीले रंग का मूत्र अत्यधिक थकान एवं उल्टी पेट दर्द तथा भूक में कमी	हिपेटाइटिस A तथा B की रोकथाम टीकाकरण के द्वारा की जा सकती है परंतु C एवं D के लिए कोई टीका उपलब्ध नहीं है । शौचालय के इस्तेमाल के पश्चात अच्छी तरह से हाथ धोने चाहिए । रक्तदान करने से पूर्व हिपेटाइटिस B तथा C वायरस की जांच अवश्य करवानी चाहिए ।

रेबीज :- यह एक वायरल बीमारी है जो कि तंत्रिका तंत्र (Central Nervous system) पर असर करती है यह कुत्तो या अन्य पशुओं जैसे :- भेड़िया, लोमड़ी, चमगादड़, बिल्ली आदि के काटने से होता है पालतू जानवरों के थूक के संपर्क में आने से भी है रोग हो सकता है ।

रेबीज के लक्षण	रेबीज की रोकथाम
गले की मांसपेशियों में खिंचाव तथा बेचैनी आंशिक भ्रम, अनिद्रा और निगलने में कठिनाई चिंता, व्याकुलता, सिर में दर्द पानी से डर लगना तथा बहुत अधिक लार निकलना	घर में पालतू जानवरों को रेबीज का टीका लगवाए आवारा जानवरों से दूर रहे किसी जानवर के काट लेने पर चिकित्सक से परामर्श ले

पोलियो :- यह वायरस बच्चों में विकलांगता पैदा करता है इस वायरस को पॉली-वायरस के नाम से जाना जाता है इसे शिशुओं का लकवा भी कहा जाता है ।

पोलियो के लक्षण	पोलियो की रोकथाम
बुखार, थकान, उल्टी, सिर दर्द, सिर में चुभन रीड की हड्डी में जकड़न बच्चे के हाथ तथा पैर का सही से कार्य ना करना	कोई इलाज नहीं पर टीका का दिया जाता है

एड्स (एक्वायर्ड इम्यूनो डिफिशिएंसी सिंड्रोम) Acquired immuno deficiency sindrom :-
यह मनुष्य की रोग प्रतिरोधक क्षमता को कमजोर कर देता है जिसके फलस्वरूप मनुष्य टी. बी तथा अन्य दूसरी बीमारियों का आसानी से शिकार हो जाता है ।

एड्स के लक्षण	एड्स की रोकथाम
अन्य बीमारियों का आसानी से शिकार हो जाना जैसे कि टी. बी दाद आदि लगातार बुखार रहना तथा हफ्तों खांसी रहना अकारण वजन का घटना, मुंह में घाव होना गले या बगल में सूजन भरी गांठ का होना	संक्रमित व्यक्ति के साथ असुरक्षित यौन संबंध नहीं बनाने चाहिए एक बार इस्तेमाल होने के बाद सुई सिरिज की फेंक देना चाहिए नाई के पास एक ही उस्तरे के इस्तेमाल से बचना चाहिए रक्तदान करने से पूर्व या रक्त लेने से पहले एचआईवी की जांच होनी चाहिए

असंक्रामक रोग :- जिन रोगों का संक्रमण नहीं होता या ऐसे रोग जो किसी एक जीव से दूसरे जीव में नहीं फैलते है असंक्रामक रोग कहलाते हैं जैसे कैंसर, मधुमेह आदि ।

कर्करोग (कैंसर) :- यह कोशिकाओं के अनियंत्रित कोशिका विभाजन के फलस्वरूप ट्यूमर या गांठ बनने से होता है इस रोग में धीरे-धीरे कोशिकाओं का विघटन होता है

बेनाइन ट्यूमर :- यह बनने के बाद अपनी जगह पर ही रहता है फैलता नहीं है ।

मैलिग्नेंट ट्यूमर :- इस प्रकार का ट्यूमर फैलता जाता है और अधिक घातक होता है ।

कर्करोग(कैंसर) के होने के कारण :- तंबाकू, शराब, गलत आहार का सेवन, धूम्रपान, पारिवारिक कर्करोग(कैंसर) का इतिहास, व्यवसाय का प्रकार, पर्यावरण एवं प्रदूषण ।

● **कर्क रोग के लक्षण :-**

- शरीर के मस्सा, तिल आदि के रंग व आकार में परिवर्तन
- ठीक ना होने वाले घाव
- लगातार खांसी होना, गले में दाना या घाव होना
- असाधारण रक्त - स्राव
- पुराना अपच या निगलने में परेशानी
- शौच तथा लघु शंका की नियमितता में परिवर्तन

मधुमेह :- इस बीमारी में रक्त में ग्लूकोज का स्तर सामान्य से अधिक बढ़ जाता है और रक्त की कोशिकाएं इस रक्त का उपयोग नहीं कर पाती हैं यह गुर्दे(kidney), हृदय (Heart), धमनियां (arteries) आंखों को तथा नाड़ीतंत्र (nervous system) को नुकसान पहुंचाता है ।

डायबिटीज के कारण

- मीठा एवं भारी मात्रा में भोजन का सेवन करना
- चाय, दूध में चीनी का अधिक सेवन
- कोल्ड ड्रिंक एवं सॉफ्ट ड्रिंक का अधिक उपयोग करना
- व्यायाम ना करना

धूम्रपान और अनुवांशिकता

डायबिटीज के लक्षण	डायबिटीज की चिकित्सा/ रोकथाम
बार बार पेशाब लगना भूख प्यास ज्यादा लगना बिना काम करे भी थकान होना शरीर में घाव होने पर जल्दी ठीक ना होना	मीठे पदार्थों का सेवन ना करना आटा हरी सब्जी का ज्यादा उपयोग करना तली भुनी चीजें ना खाना एक बार ज्यादा खाने की बजाय थोड़े-थोड़े अंतराल में भोजन करना

फर्स्ट एड (First - Aid) :- किसी भी बीमारी, चोट या दुर्घटना होने पर चिकित्सक या एंबुलेंस के आने से पहले जो उपचार किया जाता है उसे कहते हैं फर्स्ट एड (First - Aid) कहते हैं

फर्स्ट एड (First - Aid) के उद्देश्य :-

जीवन संरक्षण

स्थिति को खराब होने से बचाना

रोग मुक्त होने में सहायता करना

फर्स्ट एड (First - Aid) की ABC :-

A - Airway :- यह जीवन की रक्षा से संबंधित है किसी के प्राणों को बचाने के लिए है यह निश्चित करना जरूरी है कि उसके वायु मार्ग में कोई रुकावट ना हो ।

B - Breathing :- वायु मार्ग जांचने के बाद यह देखना चाहिए कि मरीज सचेत अवस्था में है हो और उसे सांस लेने में कोई तकलीफ ना हो ।

C - Circulation :- सरकुलेशन इसमें यह देखा जाता है कि मरीज का ब्लड सरकुलेशन हो रहा है या नहीं जिसके लिए उसकी नाड़ी (पल्स रेट)का निरीक्षण किया जाता है ।

निर्जलीकरण /अतिसार :- मनुष्य के शरीर में पानी कम हो जाने की अवस्था को डिहाइड्रेशन या निर्जलीकरण कहते हैं ।

निर्जलीकरण के कारण	निर्जलीकरण के उपाय
गर्मी के मौसम में अत्यधिक व्यायाम करने से दुर्घटना या चोट लगने के कारण शरीर से अत्याधिक रक्त बहने की स्थिति में बुखार उल्टी दस्त के कारण भी शरीर में डिहाइड्रेशन हो सकता है ।	जितना हो सके उतना पानी नवजात बच्चों में डिहाइड्रेशन के उपचार के लिए बच्चों को मां का दूध व पानी पिलाते रहे गर्मी में ज्यादा भागदौड़ वाला काम ना

मधुमेह या इस तरह के अन्य बीमारियों में बार-बार लघुशंका जाना पड़ता है। इससे भी शरीर में पानी की कमी हो सकता है तथा निर्जलीकरण हो सकता है	करें अधिक धूप में घर से बाहर ना निकले इलेक्ट्रोलाइट युक्त ड्रिंक्स का सेवन अवश्य ORS (Oral Rehydration Salt) का सेवन करे
---	---

फर्स्ट एड (First - Aid) के कुछ आवश्यक तकनीक

सांप के काटने पर	बिच्छू के काटने पर	हड्डी टूटने पर	बिजली का झटका / दिल का दौरा पड़ने पर	पानी में डूबने पर	पेट में विषैला पदार्थ जाने पर
जहां सांप ने काटा हो वहां साफ पानी से धोना चाहिए। काटने के स्थान से 15 से.मी. ऊपर अच्छी तरह कपड़े से बांधे ताकि जहर ऊपर न चढ़े। डॉक्टर की सलाह से एंटी-बैनस सीरम का इंजेक्शन लगाना चाहिए।	काटने के स्थान को धोए तथा वहां पोटेशियम परमैंग्रेट लगाना चाहिए। भुनी हुई फिटकरी लगानी चाहिए। डॉक्टर की सलाह पर लिगोरेन का इंजेक्शन दिया जाता है।	हड्डी टूटने के स्थान को बांध कर स्थिर कर देना चाहिए।	कृत्रिम हृदय क्रिया (दबाव) व कृत्रिम श्वास (मुंह से) की क्रिया करनी चाहिए।	शरीर का पानी बाहर निकालने के लिए छाती पर दबाव देना चाहिए। सक्शन द्वारा गले से पानी निकालना चाहिए। कृत्रिम श्वास व हृदय क्रिया करनी चाहिए।	नमकीन पानी टूकर व गले में उंगली डालकर उल्टी करवानी चाहिए। कीटनाशक जाने पर एटोपीन के इंजेक्शन की सलाह दी जाती है।

अध्याय - 4

Blood (रक्त)

रक्त संयोजी उत्तक है। एवं प्राकृतिक कोलाइड है प्राकृतिक कोलाइड का मतलब किसी कपड़े की मदद से अगर रक्त को छाना जाए तो उसका कुछ भाग कपड़े में रह जाएगा !

- आदमी के शरीर में कुल रक्त की मात्रा **5.5** लीटर होती है
- महिला के शरीर में कुल रक्त की मात्रा लगभग **5** लीटर तक होती है
- रक्त के P.H मात्रा **7.4** इसी के कारण रक्त **क्षारीये** (Alkaline) होता है
- रक्त का निर्माण आदमी (व्यस्क) में अस्थि मज्जा/बोन मैरो में होता है.
- भ्रूण में रक्त का निर्माण **Liver (यकृत)** में होता है। भ्रूण - वह बच्चा जो माँ के गर्भ में हो, रक्त जमा (store) **प्लीहा (spleen)** में होता है

हिमोग्लोबिन की मात्रा :-

- 1). Male आदमी में **14-16 mg/dl**
- 2). Female औरत में **13-15mg/dl**

रक्त का कार्य

पोषक पदार्थ का परिवहन रक्त के कारण हमारे शरीर को पोषक तत्व प्राप्त होता है हमारे सर के बालों से लेकर पैर के नाखून तक पोषक तत्व पहुंचाने का कार्य रक्त करता है

गैसों का परिवहन शरीर के हर एक ऑर्गन तक ऑक्सीजन पहुंचाने का कार्य और हर एक ऑर्गन (Organ) से कार्बन डाई ऑक्साइड गैस बाहर निकालने का कार्य रक्त करता है

ताप नियंत्रण करता है। रक्त के शरीर में चलाने के कारण हमारे शरीर का ताप नियंत्रण रहता है.रक्त के चलाने के दाब को हम रक्तचाप कहते है जो कि **120/80mmhg** होता है,

रक्त(100)%

1).प्लाज्मा (60%) यह रक्त का तरल पदार्थ भाग होता है.

2).रुधिराणु (40%)

रुधिराणु (1). लाल रक्त कण(RBC)+(2). सफेद रक्त कण (WBC) + (3). प्लेटलेट्स.

विज्ञानिक नाम

1).लाल रक्त कण(RBC):-एरिथ्रोसाइट

2).सफेद रक्त कण (WBC):-ल्यूकोसाइट

3).प्लेटलेट्स :- थोम्बोसाइट

RBC लाल रक्त कण (एरिथ्रोसाइट)

*संख्या :-50 लाख

*जीवन काल :-120 दिन (4 महिने)

*आकार :-गोल

*केंद्रक :- नहीं होता

WBC सफेद रक्त कण(ल्यूकोसाइट)

*संख्या:-10 हजार

*जीवन काल :-4 दिन

*आकार :-अनिश्चित

*केंद्रक :-होता है

प्लेटलेट्स.

*संख्या:-2 लाख

*जीवन काल :-7 दिन

*आकार :-उत्तल लेंस

*केंद्रक :- नहीं होता

- **RBC** का रंग लाल होता है हिमोग्लोबिन के कारण हिमोग्लोबिन में लोहा तत्व होता है। जिसमे लोहे तत्व की मात्रा ज्यादा वह व्यक्ति ज्यादा मजबूत होगा।
- **RBC** की कमी के कारण लोहा तत्व की कमी हो जाती है.लोहा तत्व की कमी के कारण एनीमिया रोग होता है

- **RBC** की कमी के कारण शरीर में शक्ति महसूस नहीं होती कमजोरी बनी रहती है
- **प्लेटलेट्स** डेंगू रोग में प्लेटलेट्स की कमी हो जाती है
- **प्लेटलेट्स** इससे हमारे शरीर में शक्ति बनी रहती है यह शक्ति प्रदान करता है.
- **WBC** यह हमारे शरीर में एक **सिपाही** की तरह कार्य करते हैं
- **WBC** कमी के कारण व्यक्ति ज्यादा बीमार पड़ता है. **रोग प्रतिरोधक क्षमता बहुत कम हो जाती है**
- **WBC** रक्त में इसकी मात्रा बहुत अधिक हो जाने पर व्यक्ति को **रक्त कैंसर** हो जाता है

WBC सफेद रक्त कण (ल्यूकोसाइट)

- 1).Anti Body ऐन्टी बोडी
 - 2).लिम्फोसाइट
 - 3).मोनोसाइट (mono cyte)
- शरीर में अगर कोई बिमारी का कीटाणु आया तो ऐन्टी बोडी उसे देखते हैं मलतब उसको पहुंचाने का कार्य करता है।
 - लिम्फोसाइट उस कीटाणु को मारने का कार्य करता है ,उस मारे हुए कीटाणु के शव का भक्षण(खाने) का कार्य मोनोसाइट करता है इसी कारण से उसका आकार बड़ा होता है.
 - लिम्फोसाइट का आकार T के समान होता है. इसलिए इसलिए T-लिम्फोसाइट भी कहा जाता है.
 - रक्त की जाँच में प्लाज्मा से सीरम भाग लिया जाता है.

Blood Cloting रक्त का थक्का

- वीटामिन K की मदद से Blood clotting रक्त का थक्का जमता है।

- प्लेटलेट्स (थ्रोम्बोसाइट्स) + वायु के संपर्क में आने पर (थ्रोम्बोप्लास्टिल बनता है
- प्लेटलेट्स (थ्रोम्बोसाइट्स) हमारी शरीर के कैल्शियम के संपर्क में आने पर के थ्रोम्बीन का निर्माण करता है.
- थ्रोम्बीन जब फाइब्रिनोजेन के संपर्क में आकर फाइब्रिन बनाता है जोकि आकार से जबकी जालीनुमा होता है.
- फाइब्रिन के संपर्क में आकर रुधिराणु रक्त थक्का का बनता है.
- हेपेरीन रक्त को जमने नहीं देता या थक्का बनने नहीं देता. इसलिए इसे एंटी क्लोटिंग एजेंट कहा जाता है
- सर्वदाता रक्त ग्रुप **O** रक्त ग्रुप है.
- सर्वग्रही रक्त ग्रुप **A B** ग्रुप है।
- रक्तचाप का मापन स्फेग्नोमैट्रोमीटर (**Sphygmomanometer**) से किया जाता है।

Blood group (रक्त समूह)

- रक्त समूह की खोज लैण्ड स्टीनर और वीनर ने की थी।

Blood रक्त -

- 1.समूह (A) इसकी आकृति A के समान होती है क्योंकि इसमें A एंटीजन पाया जाता है। एंटीबॉडी B पाई जाती है।
- 2.समूह (B) इसकी आकृति B समान होती है क्योंकि इसमें B एंटीजन भी पाया जाता है। एंटीबॉडी A पाई जाती है।
- 3.समूह (AB) इसकी आकृति A और B दोनों होती है क्योंकि इसमें एंटीजन A और B दोनों पाया जाता है. कोई भी एंटीबॉडी नहीं पाई जाती है।
- 4.समूह (O) इसमें जीरो (0) के समान आकृति होती है क्योंकि इसमें कोई भी एंटीजन पाया नहीं जाता, A और B दोनों एंटीबॉडी पाई जाती है।

रिसस फेक्टर (Rhesus factor)

- रिसस फेक्टर **वीनर** ने खोजा → यह रिसस नाम के बन्दर की प्रजाति में खोजा था।

- आकृति में विनर को चकोर आकृति दिखे उसे पॉजिटिव कहा गया ।
- जिस आकृति में वह चकोर आकृति उपस्थित नहीं थी उसे नेगेटिव कहा गया ।

माँ और पिता के आधार पर बच्चे का रक्त ग्रुप क्या होगा

AB समूह के साथ सम्भावना

- 1). AB के साथ अगर O आया, तो सम्भावना A और B की होगी
- 2). AB के साथ अगर A आया, तो सम्भावना A.B.AB की होगी
- 3). AB के साथ अगर B आया तो सम्भावना A.B.AB की होगी
- 4). AB के साथ अगर AB आया तो सम्भावना A.B.AB की होगी

O समूह के साथ सम्भावना

- 1). O के साथ अगर A आया तो सम्भावना O, A की होगी
- 2). O के साथ अगर B आया तो सम्भावना O.B की होगी
- 3). O के साथ अगर AB आया तो सम्भावना A, B की होगी
- 4). O के साथ अगर O आया तो सम्भावना O की होगी

A समूह साल सम्भावना

- 1). A. के साथ अगर A आया तो सम्भावना O और A होगी
- 2). A के साथ अगर B आया तो सम्भावना A, B, O और, AB सब की होगी
- 3). A के साथ अगर A.B आया तो सम्भावना A, B, AB की होगी

B समूह के साथ सम्भावना

- 1) B के साथ अगर B आया सम्भावना O और B की होगी
- 2) B के साथ अगर AB आया तो सम्भावना A,B,AB होगी
- 3) AB के साथ कभी भी O नहीं आएगा.Oके साथ कभी भी AB नहीं आएगा

अध्याय - 5

विशेष जरूरतों के लोगों के लिए जागरूकता कार्यक्रम व सुविधा के लिए कार्यक्रम परिवार का स्वास्थ्य और स्वास्थ्य व्यय

अपंगत्व :- अपंग व्यक्ति वह होते हैं जो शारीरिक रूप से क्रियाशील नहीं होते हैं अर्थात जिनका शरीर का कोई अंग दुबला होता है ।

अपंग व्यक्तियों का वर्गीकरण :-

- अंधापन
- गूंगापन
- बधिर व्यक्ति
- अस्थिव्यंग व्यक्ति
- बहु अंग विकलांग व्यक्ति

मानसिक अपंगता / विकलांगता :- मनुष्य को जिस प्रकार शारीरिक समस्याएँ होती हैं उसी प्रकार प्रतिदिन के कामकाज में बढ़ते तनाव, डर, निराशा इन जैसी भावनाओं की वजह से आजकल व्यक्ति में मानसिक समस्या भी हो रही है ।

मानसिक रोगी की आवश्यक जरूरत :-

1. परिवार तथा व्यक्ति को मानसिक सहायता /बल देना ।
2. व्यक्ति का सही मार्गदर्शन करना।
3. औषधियों के साथ-साथ मानसिक स्वास्थ्य के लिए योग ध्यान प्राणायाम जैसे उपायों की मदद लेना ।

वृद्ध व्यक्तियों के लिए उपलब्ध सामाजिक सुविधा कार्यक्रम :- वृद्ध व्यक्तियों के लिए केंद्र व राज्य स्तर पर सुरक्षा योजना शुरू कर दी गई है। वृद्ध व्यक्तियों को आर्थिक स्वावलंबन होना

चाहिए इसलिए सरकार ने स्वावलंबन से नई योजना शुरू की हैं वृद्ध व्यक्तियों के लिए आर्थिक स्वावलंबन योजना बनाई गयी हैं जो इंदिरा गांधी नॅशनल ओल्ड एज पेन्शन स्कीम के नाम से जानी जाती है।

अंध व्यक्तियों के लिए विशेष सुविधायें :- अंधे व्यक्ति आंखों से नहीं देख सकते परंतु फिर भी उत्तम तरीके से एक सामान्य व्यक्ति की तरह कार्य कर सकते हैं ।

1. अंध व्यक्तियों के लिए विशेष स्कूल होते हैं जहाँ ब्रेल लिपि का उपयोग करके स्पर्श ज्ञान की सहायता से पढ़ाया जाता है,
2. हमारे आसपास अंध व्यक्तियों द्वारा तैयार की गई वस्तुओं की प्रदर्शनी लगा सकते हैं इस माध्यम से उनको रोजगार उपलब्ध कराया जा सकता है हम ऐसे प्रदर्शनी में जाकर इस विशेष व्यक्तियों द्वारा किए गए उपक्रम को देखकर उसका आत्मविश्वास बढ़ा सकते हैं।
3. अगर रास्ते में कोई अंधा व्यक्ति हमें दिखता है तो हमें उसकी पूछताछ करनी चाहिए और आवश्यकतानुसार उनकी मदद करनी चाहिए।

प्राकृतिक आपदा से पीड़ित व्यक्तियों के लिए पुनर्वास सुविधाओं :- प्राकृतिक आपदा से पीड़ित व्यक्तियों को पुनर्वास के लिए निम्न प्रकार की सुविधायें दी जाती हैं

1. पानी की पूर्ति करने के लिए उपाय करना।
2. बिजली की व्यवस्था करना ।
3. खेती के लिए बीजों की आपूर्ति करना ।
4. कृषि के लिए किसान को कम ब्याज पर कर्ज देना।
5. पीने के पानी को संभाल के रखना / बचत करना।

एकीकृत बाल विकास योजना :- एकीकृत बाल विकास सेवा के मुख्य उद्देश्य इस प्रकार हैं

1. 6 साल से कम उम्र के गरीब बच्चों के स्वास्थ्य और पोषण की गुणवत्ता में सुधार करना।
2. छोटे बच्चों के उचित संतुलित मानसिक, शारीरिक और सामाजिक विकास की नींव रखना।
3. आकस्मिक शिशु मृत्यु दर, कुपोषण और स्कूल न जाने वाले बच्चों को कम करना।

4. बच्चों के विकास के लिए विभिन्न सरकारी पहलों और योजनाओं को लागू करने के लिए नीति को सुनिश्चित करने और लागू करने के लिए विभिन्न सरकारी विभागों का समन्वय।
5. छोटे बच्चों की माताओं को स्वास्थ्य एवं पोषण मूल्यों की जानकारी एवं प्रशिक्षण प्रदान करना ताकि उनकी बाल पालन क्षमता को बढ़ाया जा सके।
6. छोटे बच्चों की माताओं एवं गर्भवती महिलाओं को भी पौष्टिक आहार उपलब्ध कराना।

परिवार के स्वास्थ्य में आर्थिक नियोजन का महत्व :- परिवार के स्वास्थ्य में आर्थिक नियोजन का बहुत ही महत्व है कुल आर्थिक व्यय में से संतुलित आहार को उपलब्ध करने के लिए होने वाला खर्चा और दवाइयों पर होने वाले खर्च को अगर ध्यान में रखा जाए तो हर महीने अन्न और खाद्य पदार्थ के लिए किया गया खर्चा और लोगों के बीमार होने की तुलना करेंगे तो पता चलेगा कि पौष्टिक आहार ना खाकर आर्थिक रूप से फायदे में है या नुकसान में। ग्रीन कार्ड के अंतर्गत बीमारियाँ कम होगी और कम दवाइयों पर खर्च कम होगा वही रेड कार्ड में बीमारियाँ ज्यादा होगी और ज्यादा दवाइयों पर खर्च होगा।

परिवार का स्वास्थ्य अच्छा रखने के लिए महत्वपूर्ण बातें :-

- आदतें अच्छी होनी चाहिए।
- परिवार का स्वास्थ्य उत्तम रखने के लिए पौष्टिक आहार लेना जरूरी है।

अध्याय - 6

प्रदूषण- कारण, परिणाम , उपाय , पानी परीक्षण

प्रदूषण

यह पर्यावरण की ऐसी स्थिति है, जिसमें पर्यावरण में अवांछित तत्वों की उपस्थिति अत्यधिक मात्रा में बढ़ जाती है, जिससे पर्यावरण व मानव दोनों को ही समस्या की सामना करना पड़ता है।

प्रदूषण का कारण

प्रदूषण का मुख्य कारण है, मानव कार्यों द्वारा उत्सर्जित हानिकारक तत्व जो वातावरण में घुल जाते हैं तथा नष्ट नहीं होते, जैसे- कार्बन डाइऑक्साइड, सल्फर, क्लोरोफ्लोरो कार्बन (CFC), गर्मी तथा धूल के कण, कार्बन मोनोऑक्साइड तथा अन्य विषैले पदार्थ, इसके अतिरिक्त प्रदूषण जल, वायु, ध्वनि सभी में होती है।

प्रदूषण के प्रकार

- वायु प्रदूषण
- जल प्रदूषण
- ध्वनी प्रदूषण
- रेडियोधर्मी प्रदूषण
- मृदा प्रदूषण

प्रदूषण के दुष्परिणाम

वायु प्रदूषण

वायु प्रदूषण के कारण वातावरण के औसत तापमान में वृद्धि हुई है जिससे जल वायु में परिवर्तन हुआ है।

जिसके कारण मानव व अन्य जीव को श्वास संबंधी समस्याओं का सामना करना पड़ता है। वातावरण में जहरीले कणों की वजह से कई नई बीमारियाँ पैदा हो गई हैं।

जल प्रदूषण

जल प्रदूषण के कारण पीने के पानी की समस्या मुख्य रूप से उत्पन्न हुई है।

जल में विषैले पदार्थ कई हानिकारक और जानलेवा रोगों को जन्म देते हैं।

जल प्रदूषण के कारण जलीय जीवन प्रभावित होता है, जिसके कारण पर्यावरण चक्र अव्यवस्थित हो गया है।

ध्वनि प्रदूषण

ध्वनि प्रदूषण से वातावरण गैर आवश्यक ध्वनियों का संचार होता है जो मानव के सुनने की क्षमता से अधिक होता है जिसके कारण मानव मस्तिष्क व प्रभावित होते हैं हृदय प्रभावित होता है।

मृदा प्रदूषण

मृदा प्रदूषण के कारण मिट्टी में प्रदूषित कण मिल जाते हैं जो मिट्टी के गुणों को नष्ट करते हैं। इस कारण मिट्टी की उर्वरकता खत्म व कम हो जाती है, ऐसी मिट्टी में फसल होना मुश्किल होता है।

रेडियोधर्मी प्रदूषण

वातावरण में रेडियोधर्मी किरणें होने के कारण मनुष्य को एक अनदेखी समस्या का सामना करना पड़ता है, रेडियोधर्मी किरणें मानव शरीर में त्वचा, आँख, हड्डियों, फेफड़े, हृदय को सीधे प्रभावित करती हैं।

प्रदूषण के कारण

- फैक्ट्रियों, उद्योगों से हानिकारक वायु प्रदूषण तत्वों का उत्सर्जन।
- वाहनों से निकलने वाला धुँआ।
- मशीनों व वाहनों से निकलने वाला शोर।
- तरल विषैले पदार्थों का नदी, तालाब व जलाशयों में विसर्जन।
- अत्यधिक मात्रा में उर्वरक का उपयोग मृदा प्रदूषण को बढ़ाता है।

युट्रोफिकेशन (सुपोषण)

सुपोषण एक प्रदुषण का प्रकार है जो उस समय उत्पन्न होता है जब जल में पोषक तत्वों की वृद्धि अत्यधिक हो जाती है यह पोषक तत्व जल के लिए एक प्रकार से हानिकारक होते हैं, इसके कारण जल अवांछित पौधे, शैवाल आदि बड़ जाते हैं जो जल में प्रकाश संश्लेषण को कम करते हैं जिससे जल विषैला, बदबूदार हो जाता है तथा जलिय जीव मर जाते हैं। जिससे जल के साफ स्रोत भी गंदे नाले का रूप ले लेते हैं।

कुपोषण के कारण

जल में सल्फर, नाइट्रोजन, साबुन तत्वों की अधिकता।

निर्जंतुकीकरण (Sterilisation)

यह एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें किसी वस्तु को अधिक प्रेशर (दबाव) पर अधिक तापमान में 20-25 मिनट तक रखा जाता है जिससे उसमें उपस्थित कीटाणु नष्ट हो जाते हैं।

यह वस्तु को कीटाणु रहित करने की प्रक्रिया है।

अध्याय - 7

Food Products (अन्न पदार्थ)

1. अन्न पदार्थ का सुरक्षित हस्तांतर
2. टिकाऊ व कम टिकाऊ अन्न पदार्थ / ताजे व बासी पदार्थ

- आँकड़ों की जानकारी के आधार पर प्रतिवर्ष दस हजार लोगों में खाद्य रोग की घटनायें होती हैं।
- इनमें प्रायः 20% लोग खराब साफ सफाई के कारण पीड़ित होते हैं एवं 55 % , लोग कुकिंग एवं भंडारण की समस्याओं के कारण Food Poisoning से पीड़ित होते हैं।

खाद्य पदार्थों को दूषित करने वाले घटक

- 1 प्राकृतिक घटक
- 2 कृत्रिम घटक

- **प्राकृतिक घटक** - हवा, पानी, मिट्टी आदि ।
- **कृत्रिम घटक** - खाद्य पदार्थों के रखरखाव संबंधी घटक, उपयोग हेतु बर्तन व उपकरण आदि ।

अतः हम यह पाते हैं कि दोनो प्रकार के घटकों द्वारा अगर सूक्ष्म जंतु अन्न में प्रवेश कर जाते हैं तो वह दूषित हो जाता है। अतः हमें अन्न का भंडारण एवं स्थानांतरित करते समय विशेष देखभाल करनी चाहिए।

अन्न को दूषित होने से बचाने के लिए विभिन्न उपाय

i] वातावरण शुद्ध व स्वच्छ रखना - फसल की कटाई से लेकर संग्रहण तक उच्चस्तरीय सफाई की जरूरत होती है। कई स्थानों पर हवा शुद्ध करने के लिए Ultra Violet Rays भी

इस्तेमाल में लाई जाती है। चिटी, तिलचट्टे एवं अन्य कीटकों को मारने हेतु कीटनाशक का प्रयोग एवं सफाई आवश्यक है।

ii] खाद्य पदार्थों का रखरखाव - सब्जियों तथा फलों पर असंख्य सूक्ष्म जंतु रहते हैं, साथ ही अंडे, मांस, मछली पर असंख्य बैक्टीरिया पाये जाते हैं। अतः इनके उपयोग से पहले अच्छी तरह धोने से काफी सारे संक्रामक रोगों से बचा जा सकता है

- "खाद्य पदार्थों की Handling करने वाले प्रत्येक व्यक्ति की नियमित डॉक्टरी जाँच आवश्यक है, ताकि पता चले वह संक्रामक रोग से पीड़ित तो नहीं।
- साथ ही इन व्यक्तियों द्वारा नाखून, बाल व कपड़ों एवं शरीर की स्वच्छता का ख्याल रखना भी आवश्यक है।

iii] भोजन तैयार करने के जगह की स्वच्छता - भोजन तैयार करने की जगह साफ होनी चाहिए, बनाने वाली जगह अगर ग्रेनाइट, संगमरमर की बनी हो तो ज्यादा बेहतर है, क्योंकि इनकी सफाई आसान है।

iv] उपकरणों तथा बरतनों की सफाई - अन्न पकाने में इस्तेमाल होने वाले बर्तन एवं उपकरण जैसे- चाकू, चिमटा, चमचा, चूल्हा व अन्य उपकरण को गरम पानी, साबुन के द्वारा साफ करके जीवाणु रहित बनाया जाना चाहिए।

v] साफ पानी का इस्तेमाल - घरेलू कार्यों में उपयोग के लिए यथा पीने, खाद्य पदार्थों को धोने के लिए साफ पानी का प्रयोग होना चाहिए। कारखानों में विशेषतः पेय पदार्थ बनाने वाले स्थानों पर विशेष फिल्टर किए गये जल का ही प्रयोग किया जाना चाहिए।

vi] बचे भोजन व कचरे का निपटान - बचे भोजन, छिलके, सब्जियों के डंठल आदि का निस्तारण अच्छे तरीके से किया जाना चाहिए, इसके लिए उपर्युक्त कूड़ेदान का प्रयोग किया जाता है चाहिए। साथ ही अगर सही से कूड़े का व्यवस्थापन किया जाता है तो उत्तम जैविक खाद भी बनाया जा सकता है।

डब्बाबंद भोजन के फायदे

- डब्बाबंद भोजन का स्थानांतरण, स्टोरेज काफी आसान होता है।
- इन पर मक्खियों, धूल आदि का खतरा नहीं रहता एवं कीट, पतंगों का भी खतरा नहीं रहता है।
- इस पर मात्रा लिखी होती है अतः विवरण एवं ग्रहण आसान होता है।

डब्बा बंद भोजन के नुकसान

- आकर्षक पैकिंग से आकर्षित होकर लोग अनावश्यक रूप से खरीद लेते हैं।
- हमेशा डिब्बा बंद खाना खाने से क्रमशः भोजन से रुचि घटने लगती है।
- हमेशा इनके गुणवत्ता की गारंटी नहीं दी जा सकती।

पैकिंग किये गये पदार्थों के इस्तेमाल के फायदे

- यदि खाद्य पदार्थ ताजे एवं स्वच्छ मिलते हैं तो निश्चित रूप से स्वादिष्ट एवं पौष्टिक होते हैं।
- व्यक्ति द्वारा अपने स्वाद एवं अपने पसंद के अलग अलग पदार्थ, इत्यादि का ग्रहण किया जा सकता है।

पैकिंग किये गये पदार्थों के इस्तेमाल के नुकसान

- इनका व्यापक परिवहन एवं व्यापक पैमाने पर वितरण संभव नहीं है।
- धूल, मक्खी आदि से बचाने के लिए स्वच्छता के नियमों के पालन की आवश्यकता होता है।

पदार्थ अच्छे रहने के समय के अनुसार वर्गीकरण

टिकने के समय के अनुसार भोज्य पदार्थों को तीन वर्गों में बाँटा गया है।

A. टिकाऊ अन्न पदार्थ [Non - perishable food]

- इस पदार्थों को योग्य तरीकों को सुखा कर बड़े जगह पर रखने से थे काफी दिनों तक अच्छी स्थिति में रहते हैं, सामान्यतः ये 6 मास से 2 वर्ष के तक टिक पाते हैं।
- इसमें मुख्य रूप से चावल, गेहूं, ज्वार, मूँग, मसूर, छोले, अखरोट बादाम, काजू आदि आते हैं।

B. मध्यम टिकाऊ खाद्य पदार्थ [Semi perishable]

इन पदार्थों के टिकने की अवधि 2 सप्ताह से कुछ महीनों तक ही होता है। इनमें मुख्य रूप से सूजी, मैदा, मक्खन, आलू, प्याडा, घर का बना तेल, घी, ओल, कंद मूल आदि।

C. निम्न टिकाऊ खाद्य पदार्थ [Perishable Food] - ऐसे पदार्थ केवल एक दिन ही

वातावरण की सामान्य स्थिति में टिक पाते हैं।

जैसे - दूध, अंडा आदि

नाशवंत खाद्य पदार्थ - जल्दी खराब हो जाने वाले खाद्य पदार्थों पर कुछ प्रक्रिया कर के इनकी उपयोग अवधि बढ़ाई जा सकती है। कुछ प्रक्रिया इस प्रकार हैं।

मूल्य वर्धित अन्न उत्पादन	प्रक्रिया	प्रक्रिया तत्व
दूध	Pasteurization	कम तापमान का उपयोग
मुर्गी	फ्रिज में रखने के लिए	कम तापमान का उपयोग
मटर	फ्रिज में रखने के लिए	कम तापमान का उपयोग
दूध पाउडर	सुखाना	पानी (नमी) को हटाना
अनार	धूप में सुखाना	पानी (नमी) को हटाना
मेथी	सोलर ड्रायर	पानी (नमी) को हटाना
सब्जि पैकिंग	वैक्यूम पैकिंग	ऑक्सीजन को हटाना
जैम, पेरू जैली	प्राकृतिक संरक्षक	ऑस्मोटिक प्रेशर बढ़ाना
टोमेटो सॉस व अचार	एसिड प्राकृतिक सुरक्षा	Ph कम करना
दही, योगर्ट	फेरमेंटेशन	Ph कम करना
मछली, आलू	आयनायझिंग रेडिएशन / ठंडा / निर्जंतुकरण ठंडा	सूक्ष्म जीवों में कमी
दूध, फलो का रस	निर्जंतु पैकिंग	सूक्ष्म जीवों को दूर रखना

फल , सब्जियां , कच्चा एवं पका मांस	हवा घटको [O ₂ , CO ₂ , N ₂ .] की मात्रा का नियंत्रण	Ph कम करना
------------------------------------	--	------------

खेती के माल के सुरक्षित हस्तांतरण की विधि

भारत एक कृषि प्रधान देश है एवं यहां जनसंख्या भी काफी है, अतः खेती के माल का संरक्षण एवं हस्तांतरण आवश्यक है।

संरक्षण में हम बारिश, चूहा, पैकिंग फटने, जैविक संरक्षण आदि का विशेष ख्याल रखा जाता है।

खेती के नाशवंत माल की संरक्षण विधि

i] **पैकिंग** - खेती के माल के यातायात एवं संरक्षण हेतु लकड़ी, डिब्बे, प्लास्टिक कैरेट आदि का प्रयोग किया जा सकता है। प्लास्टिक जाली, लैमिनेटेड पैकिंग के उपयोग से सब्जी, फल आदि का संरक्षण एवं हस्तांतरण किया जा सकता है।

ii] **धान्य संग्रह हेतु जमीन मे कोठार** - पुराने जमाने मे कोठी बनाकर धान्य संरक्षण की पद्धति थी। धान्य सुरक्षा के लिए जमीन से उपर कोठी बनाई जाती थी। गोबर को सुखाकर कोठी निर्माण, प्याज के संरक्षण के लिए छप्पर का निर्माण प्रचलित थे।

iii] **राख की मटकी** - विशेष रूप से बीज को संरक्षित करने हेतु, रेत की मटकी में राख में बीज को पूरी तरह ढक कर रखा जाता है। क्लोरीनयुक्त, धासरम, मैलेथीऑन, फॉरेट, मानोकाटोफॉस, वॉवीस्तीन, कार्बनेट, डायमिथोनेट, रोगर, फास्फोमीडॉन, काब्रेरील आदि रसायनों का उपयोग करके बीज जीवाणु से बचाया जा सकता है। साथ ही नीम के पत्ते को धान्य में मिलाकर बीज को कीड़े से बचाया जाता है।

ताजा व बासी खाना

A) ताजे खाद्य पदार्थ - इन पदार्थों की स्वीकार्यता बेहतर होती है, इनका रंग, स्वाद, तापमान, पदार्शन आदि ज्यादा अच्छा रहता है। अतः इनका स्वाद बेहतर होता है। ताजे खाद्य पदार्थों को पचाना बासी पदार्थों की अपेक्षा आसान होता है।

B) बासी खाद्य पदार्थ - बासी भोजन शरीर को नुकसान ही देते हैं। इनकी स्वीकारिता भी कम होती है। बासी भोजन को बार-बार गर्म करने पर पोषक तत्वों का नाश होता है। इनको पचाना भी अपेक्षाकृत कठिन होता है।

ताजे गर्म आहार के लाभ

- ताजा व गर्म भोजन को देखकर खाने की इच्छा भी तीव्र होती है एवं सुपाच्य होती के कारण रक्त, मांस, मज्जा का पोषण भी होता है।
- शरीर का पोषण होने से शरीर स्वस्थ रहता है।
- मल-मूत्र का उत्सर्जन भी सही तरीके से होता है।
- इस प्रकार संपूर्ण शारीरिक क्रियाओं के निष्पादन के फलस्वरूप शारीरिक संतुलन बना रहता है।

Solved Sample Paper 1

Sub- Multi Skill foundation Course (0416)

Max Time – 2 घण्टा

अधि. अंक – 50

समन्य निर्देश

- सभी निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़े।
- यह प्रश्न पत्र दो खण्डों में विभाजित है, खण्ड (क), खण्ड – (ख)
- कुल प्रश्न 21 हैं, जिसमें खंड (क) वैकल्पिक प्रश्न हैं तथा खण्ड (ख) विषय संबंधी।
- 2 घण्टे के समय में किन्हीं (5+16=21) प्रश्नों में 5+10 = 15 प्रश्नों के उत्तर देने हैं।
- प्रश्नों के उत्तर सही क्रम में दें

खण्ड (क) वैकल्पिक प्रश्न (अंक- 24)

- इस खण्ड में 5 प्रश्न हैं।
- गलत उत्तर के अंक नहीं काटे जाएंगे।
- प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के आगे दिए गए हैं।
- निर्देशों के अनुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

खण्ड – (ख) विषय संबंधी (अंक- 26)

- इस खण्ड में 16 प्रश्न दिए गए हैं।
- विद्यार्थी को 10 प्रश्नों के उत्तर देने हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के आगे दिए गए हैं।
- निर्देशों के अनुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

खण्ड (क) (वैकल्पिक प्रश्न)

Q1 Answer Any 4 out of 6 questions

(4x1=4)

- (i) What do you understand by 'GOALS' ? (1)
- (ii) What is stress? (1)
- (iii) Write an example of Strong password set in computer? (1)
- (iv) What do you understand by ICT? (1)
- (v) Write any four benefits of entrepreneurs for the society. (1)
- (vi) Choose the Correct option for the given question. (1)

which of the following is/are the myths for entrepreneur

- (a) for be an entrepreneur it required lots of money.
- (b) entrepreneur is born not made
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of the above.

प्र०2 दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्हीं 5 के उत्तर दीजिए

(5x1=5)

- (i) प्रथम कोण पद्धति का संकेतिक चिन्ह बनाए। (1)
- (ii) सुरक्षा के 5'S किस देश से लिए गए हैं? इनका महत्व बताए। (1)
- (iii) विद्युत प्रवाह (करंट) क्या होता है ? (1)
- (iv) इन्वर्टर क्या होता है? (1)
- (v) मिट्टी में नाइट्रोजन होने से फसल को क्या लाभ होता है? (1)
- (vi) संक्रामक रोग के 4 उदाहरण लिखिए। (1)

प्र०3 दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्हीं 5 के उत्तर दीजिए

(5x1=5)

- (i) रक्तचाप _____ द्वारा मापा जाता है। (1)
- (ii) जल व तालाब में अत्यधिक पोषक तत्वों की वृद्धि _____ प्रक्रिया कहलाती है। (1)
- (iii) _____ व _____ सिचाई की आधुनिक विधि है। (1)
- (iv) पौधशाल _____ व _____ प्रकार की होती है। (1)
- (v) वर्षा मापन _____ द्वारा की जाती है। (1)
- (vi) आर्क वेल्डिंग _____ द्वारा की जाती है। (1)

प्र०4 दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्ही 5 के उत्तर दीजिए (5x1=5)

- (i) ग्रेड - A वर्ग के पाइप की व्याख्या कीजिये। (1)
- (ii) एकदिशाई (DC) व प्रत्यावर्ती (AC) धारा का ग्राफ बनाए। (1)
- (iii) सौर उर्जा के दो लाभ लिखिए। (1)
- (iv) कृत्रिम बुवाई की दो विधियों के नाम लिखिए। (1)
- (v) संतुलित आहार के महत्व लिखिए। (1)
- (vi) टीकाकरण क्या होता है? (1)

प्र०5 दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्ही 5 के उत्तर दीजिए (5x1=5)

- (i) विकलांगता के प्रकार लिखिए। (1)
- (ii) मिट्टी के पी. एच (PH) का वर्णन कीजिए। (1)
- (iii) पेट्रोल इंजन में स्पार्क प्लग का क्या कार्य होता है? (1)
- (iv) पंप क्या होता है ? (1)
- (v) फेरो सीमेंट का उपयोग किन क्षेत्रों में किया जाता है ? (1)
- (vi) वर्नियर कैलिपर का उपयोग किस लिए होता है? (1)

खण्ड - (ख) विषय सम्बन्धी प्रश्न

दिए गए प्रश्न 6-10 तक में से किन्ही 3 के उत्तर दीजिए। 20-30 शब्दों में (2x3= 6)

from the given Question from 6-10 answer any 3 questions in 20-30 words

question based on Employability Skill.

Q-6 Write the qualities of entrepreneur. (2)

Q-7 What is entrepreneur? (2)

Q-8 Write the Steps to Create a folder in Computer. (2)

Q-9 Explain the Concept of Self-awareness. (2)

Q-10 Write the Various points of self-management. (2)

दिए गए 6 प्रश्नों में से 4 के उत्तर दीजिए (4x2 = 8)

प्र० 11 आइसोमेट्रिक व ओर्थोग्राफेन प्रतिमा में अंतर लिखिए। (2)

प्र० 12 प्लास्टरिंग के दो लाभ लिखिए। (2)

प्र० 13 सोलर वॉटर हीटर की संरचना चित्र द्वारा समझाये। (2)

प्र० 14 बायो गैस सयंत्र कितने प्रकार के होते हैं किसी एक की व्याख्या कीजिए। (2)

प्र० 15 पौधे लगाने की विभिन्न विधियों के नाम लिखिए तथा किसी एक के दो फायदे लिखिए। (2)

प्र० 16 रक्त क्या होता है ? (2)

दिए गए 5 प्रश्नों में से किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (3x4 = 12)

प्र० 17 प्रदूषण कितने प्रकार का होता है ? प्रदूषण के दुष्प्रभावों को लिखिए। (4)

प्र० 18 कृत्रिम बुवाई क्या होती है ? कृत्रिम बुवाई के लाभ लिखिए। (4)

प्र० 19 पौधशाला / नर्सरी क्या होती है? इसकी संपूर्ण व्याख्या कीजिए। (4)

प्र० 20 इंजन क्या होता है ? पेट्रोल व डीजल इंजन में अंतर लिखिए। (4)

प्र० 21 व्याख्या कीजिए। (4)

(i) टैपिंग

(iii) वर्नियर केलिपर

(ii) जी. आई (GI) पाइप

(iv) आर्क वैल्डिंग

Sample Paper 1 Solution

उत्तर 1:

(i) Goal setting

- Goals allow you to separate out what's important.
- It helps you to focus on the end result instead of less Important work.
- This will make you successful in your Career and personal life.

(ii) Stress can be defined as our emotional, mental, physical and social reaction to any perceived demands or threats.

(iii) A strong password consists of Letters numbers and special characters.

(iv) Information and Communications Technology

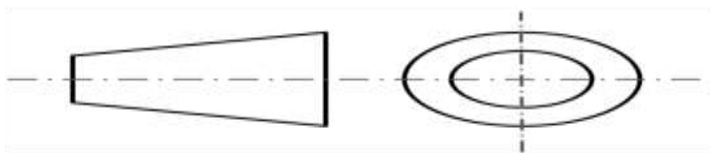
(v) Entrepreneurship are as follows

1. Every business idea needs to be unique or special.
2. A person needs a lot of money to start a business.
3. Only a person having a big business is an entrepreneur.

(vi) b

उत्तर 2:

(i)



(ii) 5'S जापान से लिए गए हैं। किसी भी कार्यस्थल की दक्षता व्यवस्थित उपयोग के लिए यह अवधारणा आवश्यक है। हर वस्तु कहां व कैसे रखा जाना है यह अवधारणा 5s से मिलती है।

(iii) आवेश के प्रवाह की दर को विद्युत धारा या प्रवाह कहते हैं।

(iv) इनवर्टर का कार्य बैटरी से मिलने वाले डीसी करंट को एसी करंट में बदलना होता है।

(v) नाइट्रोजन की उपस्थिति से वनस्पति में विकास जल्दी होता है, फसल के उत्पादन में वृद्धि होती है वह हरित द्रव की मात्रा बढ़ती है।

(vi) क्षय रोग, रेबीज, एड्स, हिपेटाइटिस

उत्तर 3:

(i) स्फेगमोमैनोमीटर

(ii) यूट्रोफीकेसन

(iii) ठिम्बक सिंचाई (ड्रिप इरिगेशन), बौछार सिंचाई (स्प्रिंकलर इरीगेशन)

(iv) स्थाई, अस्थायी

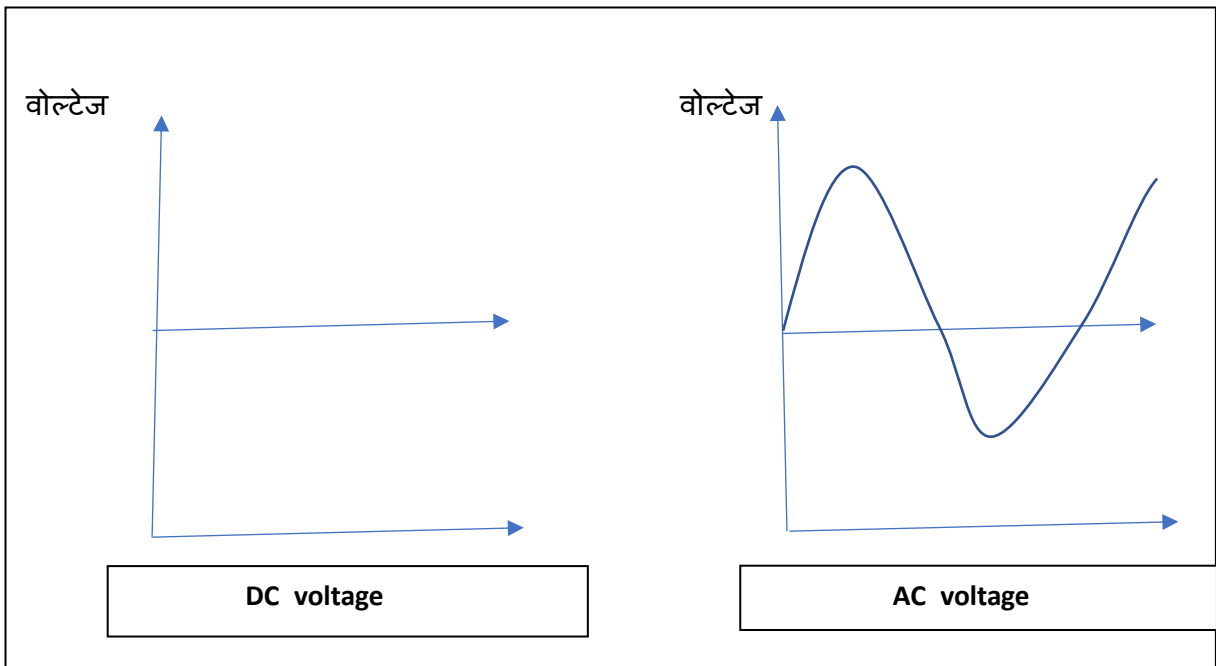
(v) रेन गेज

(vi) विद्युत धारा

उत्तर 4:

(i) ग्रेड A वर्ग का पाइप हल्के गुणवत्ता की श्रेणी में आता है यह पीले रंग से चिह्नित किया जाता है, इस पाइप की मोटाई 2.5 मी० मी० होती है।

(ii)



(iii) सौर ऊर्जा के दो लाभ

A. यह प्रदूषण रहित होती है

B. यह उपयोग में सरल एवं देखभाल में आसान होती है

(iv) कृत्रिम बुवाई की दो विधियां

(v) संतुलित आहार का महत्व

A. शरीर को स्वस्थ रखने के लिए संतुलित आहार आवश्यक है

B. बढ़ती इस प्रदाय एवं भागदौड़ भरी जीवनशैली में संपूर्ण ऊर्जा की प्राप्ति के लिए संतुलित आहार आवश्यक है

(vi) टीकाकरण: - टीकाकरण प्रक्रिया द्वारा किसी व्यक्ति या बच्चों में संक्रामक रोगों से लड़ने के लिए प्रतीकात्मक क्षमता का विकास किया जाता है

उत्तर 5:

(i) विकलांगता के प्रकार – अंधापन, गूंगा, परत, मंद-बुद्धि

(ii) मिट्टी का पीएच वैल्यू मिट्टी के वितरण की मात्रा की गणना की जाती है

(iii) स्पार्क प्लग चिंगारी आने पर सपोर्ट होता है और द्वारा फ्लाइंक्वील को गति मिलती है स्पार्क प्लग चिंगारी तैयार करने के लिए घूमते समय फ्लाइंक्वील के साथ चुंबक भी घूमता है जिसके करता है एवं आता है उत्पन्न होने पर एक खुल जाता है घर के निर्माण कार्य में बांध के निर्माण में आ जा सकता है.

(iv) विद्युत पंप (Electric Pump): -

यह विद्युत की सहायता से काम करने वाला एक यंत्र है जो की विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में बदल देता है। इसका उपयोग छत पर लगी टंकी तक पानी पहुँचाने के लिए, कुएँ से पानी निकालने के लिए, ईंधन भरवाने के लिए किया जाता है।

(v) फेरो सीमेंट का उपयोग:

- भवन निर्माण में,
- कृषि संबंधी कार्य,

- परिवहन मार्ग निर्माण बाँध बनाने में,
- उद्योगिक संरचना,
- बांध बनाने में।

(vi) **वर्नियर कैलिपर** एक ऐसा यांत्रिकी उपकरण है जिसका उपयोग कर हम किसी भी जॉब का लंबाई, चौड़ाई, ऊंचाई और मोटाई तथा अंदरूनी और बाहरी गहराई का मापने के लिए करते हैं।

Ans 6 Qualities of entrepreneur.

- a. Self-starter.
- b. Good communication skills.
- c. Confident and open minded.
- d. Discipline.
- e. Determination.

Ans 7. Entrepreneur - A person has a unique ideas.to create a unique product with their own mind and give their services to big and small organization.

Ans 8. Steps to create a folder in computer

- Click right side button of your mouse.
- Move your cursor and click on New
- Then move again cursor on Folder.
- After that name your created folder as you want.
- Finally, your new folder is created.

Ans 9. Concept of self-awareness.

- Knowing Yourself completely your quality your demerits your problems and working on all of them in the right way
- Ability to focus on yourself.

Ans 10. Write the various points of self-management?

- Time management.
- Adaptability.
- Stress management.
- Self-motivation.
- Skills.

उत्तर 11. आयसोमेट्रिक व ऑर्थोग्राफिक प्रतिमा में अंतर

- आयसोमेट्रिक प्रक्षेप में तीनों अक्ष के बीच का कोण 120 डिग्री होता है।
- आयसोमेट्रिक प्रक्षेप को क्षैतिज तल के दोनों ओर 30 डिग्री कोण पर खींचा जाता है।
- इसमें वस्तु की सारी भुजाएं एक साथ मनाई जाती हैं जिससे वस्तु का आकार एक बार में समझ आ जाता है
- ऑर्थोग्राफिक में तीन तरफ से चित्र बनाया जाता है जिसमें वस्तु की ऊपरी, सामने, दाएं या बाएं का चित्र बनाया जाता है

उत्तर 12 . प्लास्टिक के दो लाभ

- दीवारों की बाहरी कारको (हवा, पानी व मौसम) के प्रभाव से रक्षा होती है।
- दीवारें समतल व एक समान हो जाती हैं।
- प्लास्टर से दीवारें आकर्षक लगने लगती हैं।
- निर्माण के समय छोटी मोटी कमी को प्लास्टर द्वारा सही किया जा सकता है।

उत्तर 13. सोलर वॉटर हीटर की संरचना

सोलर हीटर में सोलर संग्राहक के द्वारा सौर ऊर्जा को एकत्रित किया जाता है सोलर संग्राहक को छत पर लगाया जाता है तथा इसके पीछे पानी की टंकी लगी होती है जिसमें से नलियों के द्वारा पानी का प्रवाह सोलर संग्राहक से बना रहता है तथा गर्म पानी को संग्राहक टंकी में एकत्रित किया जाता है टंकी ऊष्मा रोधी बनाई जाती है जिसमें पानी को गर्म बनाए रखा जा सके

उत्तर 14. बायोगैस के प्रकार

बायोगैस संयंत्र दो प्रकार के होते हैं जनता या दीनबंधु संयंत्र खादी ग्राम उद्योग संयंत्र जनता दीनबंधु संयंत्र ये टैंक जमीन के अंदर होते हैं और कॉक्रीट और ईटो से बनी होती है यह टैंक गोलाकार होता है और इसमें अपशिष्ट पदार्थ फिल्टर टैंक की नली से मुख्य चेंबर में जाते हैं संयंत्र में एक और व्यर्थ पदार्थ बाहर निकलने का मार्ग होता है टैंक में गैस जितनी तेजी से बनती है में दबाव बढ़ता जाता है और व्यर्थ पदार्थ आसानी से बाहर निकलता है गैस निकलने के लिए टैंक के ऊपर नली लगाई जाती है

उत्तर 15. पौधे लगाने की विभिन्न विधियों के नाम, फायदे पौधे लगाने की दो विधियां है

(i) कलम द्वारा

(ii) बीजो द्वारा

कलम द्वारा पौधे लगाने के 2 फायदे

(i) कलम द्वारा लगाया गया पेड़ मुख्य पेड़ के सामान वृद्धि करता है

(ii) समान किस्म के फल तैयार करने में आसानी होती है

उत्तर 16. रक्त

रक्त शारीरिक तरल पदार्थ है जो शरीर की कोशिकाओं को आवश्यक पोषक तत्व एवं ऑक्सीजन पहुंचाने का कार्य करता है और कोशिकाओं से अपशिष्ट उत्सर्जित पदार्थों को बाहर निकालने का कार्य करता है

उत्तर 17 प्रदूषण के प्रकार, प्रदूषण के दुषपरिणाम

प्रदूषण के प्रकार

- वायु प्रदूषण
- जल प्रदूषण
- ध्वनी प्रदूषण
- रेडियोधर्मी प्रदूषण
- मृदा प्रदूषण

प्रदूषण के दुषपरिणाम :-

वायु प्रदूषण :-

वायु प्रदूषण के कारण वातावरण के औसत तापमान में वृद्धि हुई है जिससे जल वायु में परिवर्तन हुआ है।

इसके कारण मानव व अन्य जीव को श्वास संबंधी समस्याओं का सामना करना पड़ता है।

वातावरण में जहरीले कणों की वजह से कई नई बीमारीया पैदा हो गई है।

जल प्रदूषण :-

जल प्रदूषण के कारण पीने के पानी की समस्या मुख्य रूप से उत्पन्न हुई है।

जल में विशेले पदार्थ कई हानीकारक और जानलेवा रोगों को जन्म देते हैं।

जल प्रदूषण के कारण जलीय जीवन प्रभावित होता है, इसके कारण पर्यावरण चक्र अव्यवस्थित हो गया है।

ध्वनी प्रदूषण :-

ध्वनि प्रदूषण से वातावरण गैर आवश्यक ध्वनियों का संचार होता है जो मानव के सुनने की क्षमता से अधिक होता है इसके कारण मानव मस्तिष्क व प्रभावित होते है हृदय प्रभावित होता है।

मृदा प्रदूषण: -

मृदा प्रदूषण के कारण मट्टी में प्रदूषित कण मिल जाते हैं जो मिट्टी के गुणों को नष्ट करते है इस कारण मिट्टी की उर्वरकता खत्म व कम हो जाती है ऐसी मिट्टी में फसल होना मुश्किल होता है।

रेडियोधर्मी प्रदूषण :-

वातावरण में रेडियोधर्मी किरणों होने के कारण मानव को एक अनदेखी समस्या का सामना करना पड़ता है, रेडियोधर्मी किरणों मानव शरीर में त्वचा, आँख, हड्डियों, फेफड़े, हृदय को सीधे प्रभावित करती हैं।

उत्तर 18. कृत्रिम बुवाई :-

कृत्रिम विधि से नर पशु से वीर्य एकत्रित करके मादा पशु की प्रजनन नली में रखने की प्रक्रिया को कृत्रिम गर्भाधान कहते हैं। कृत्रिम बुवाई जानवरों में प्रजनन की आधुनिक तकनीक है जिसके द्वारा जानवरों की उच्च गुणवत्ता की प्रजाति को विकसित किया जाता है। इस प्रक्रिया में बैल से वीर्य लेकर इसकी जाँच की जाती है तथा किसी प्रकार की कमी होने पर रासायनों से पूरा कर गाय व भैस के गर्भ में अलग साधन द्वारा पहुँचाया जाता है, तथा गाय व भैस को गर्भवती कराया जाता है।

कृत्रिक बुवाई के लाभ :-

- कृत्रिम बुवाई से उत्पन्न पशु अधिक उत्पादक होते हैं जैसे दूध उत्पादन, कृषि कार्य अधिक कर सकते हैं।
- मवेशियों में साधारण प्रजनन के समय होने वाली समस्याओं से बचा जा सकता है।
- कृत्रिम बुवाई से हार्ड-ब्रीड नस्ल को उत्पन्न किया जा सकता है।
- इसके कारण पशु पालको को बैल को पालना अनिवार्य नहीं होता तथा इसका अतिरिक्त खर्च भी बचता है।
- अच्छे नस्ल के सांड के वीर्य को संरक्षित कर मृत्यू के बाद भी प्रजनन में उपयोग कर सकते हैं।

उत्तर 19. पौधशाला / नर्सरी

पौधशाला वह स्थान है जहां बीजों व कलमों के द्वारा पौधों का निर्माण किया जाता है अंग्रेजी में पौधशाला को नर्सरी कहते हैं, पौधशाला से ही बागों व उद्यानों के लिए पौधे तैयार किये जाते हैं।

- पौधशाला के माध्यम से विभिन्न दुर्लभ पौधों की प्रजातियों का संरक्षण किया जा सकता है।
- पौधशाला के माध्यम से कम जगह में तकनीकी का प्रयोग करके भविष्य के लिए कृषि हेतु उत्पादन योग्य व उचित विधियां अस्तित्व में आई हैं
- पौधशाला के माध्यम से जातिगत पौधे फल पौधों का व्यवसाय कम लागत में किया जा सकता है।
- फल पौधों व फूल पौधों की अपेक्षा जातिगत पौधे महंगे होते हैं

पौधशाला के प्रकार :- पौधशाला दो प्रकार की होती है

(1) अस्थाई पौधशाला:- इसका उपयोग सामान्यता सब्जियों उगाने फूल तैयार करने के लिए किया जाता है इसकी अवधि 6 से 8 महीने होती है सामान्यतः इसमें प्याज बैंगन भिंडी आदि के पौधे तैयार किए जाते हैं

(2) स्थाई पौधशाला:- यह पौधशाला अधिकतर व्यवसायिक उपयोग के लिए बनाई जाती है इसमें स्थाई रूप से शेड नेट एवं समस्त औजारों का उपयोग कलम तैयार करने में करते हैं जहां स्थाई व अस्थाई पौध तैयार करके किसानों व ग्राहकों को बेचा जाता है इसमें सामान्यत आम चीकू अमरूद के पौधे तैयार किये जाते हैं।

उत्तर 20. इंजन , पेट्रोल व डीजल इंजन में अंतर

इंजन एक मशीन है जो ईंधन के रासायनिक ऊर्जा को ऊष्मा तरंगों के माध्यम से यांत्रिक ऊर्जा के रूप में परिवर्तित करता है।

पेट्रोल इंजन	डीजल इंजन
सक्शन में हवा तथा पेट्रोल का मिश्रण	सक्शन केवल हवा
दहन स्पार्क प्लग द्वारा होता है	दहन हवा के उच्च दाब व ताप के कारण होता है, इसमें स्पार्क प्लग के स्थान पर इंजेक्टर होता है
हल्के वाहनों के लिए उपयुक्त	भारी वाहनों के लिए उपयुक्त
उच्च दक्षता	निम्न दक्षता
हल्का इंजन, कम कंपन व कम कार्बन उत्सर्जन	भारी इंजन ,अधिक कंपन व अधिक कार्बन उत्सर्जन

उत्तर 21

(i) **टैपिंग** :- टैप एक प्रकार का कटिंग औजार है, जिसका उपयोग हम अंदरूनी चूड़ियां काटने के लिए करते हैं, और अंदरूनी चूड़ियां काटने की प्रक्रिया को टैपिंग कहते हैं।

टैप हाई कार्बन स्टील के बने होते हैं और इसके बॉडी को हार्ड और टेपर पर कर दिया जाता है।

(ii) **जी. आई (GI) पाइप** :- एक ऐसी पाइप जो लोहे या स्टील की बनी हो और उसके ऊपर जास्ते की परत चढ़ा दिया गया हो, उसे गेलेवेनाइज्ड आइरन (GI) पाइप कहते हैं। सामान्यतः इस पाइप का उपयोग घरों में पानी परिवहन के लिए करते हैं।

GI के पाइप तीन प्रकार के होते हैं, जो बाजार में 8 mm से 100 mm तक व्यास में मिलते हैं।

(iii) वर्नियर कैलिपर :-

वर्नियर कैलिपर एक ऐसा यांत्रिकी उपकरण है जिसका उपयोग कर हम किसी भी जॉब का लंबाई, चौड़ाई, ऊंचाई और मोटाई तथा अंदरूनी और बाहरी गहराई का माप पता कर सकते हैं। वर्नियर कैलिपर दो स्केल के भागों के अंतर के सिद्धांत पर कार्य करता है।

वर्नियर कैलिपर की बनावट :-

वर्नियर कैलिपर क्रोमियम स्टील की बनी होती है, यह 150 mm से लेकर 1000 mm तक की साइज में पाई जाती है।

वर्नियर कैलिपर के मुख्य भागों के नाम मेन स्केल, वर्नियर स्केल, फिक्स्ड जॉ, मूवेबल जॉ, स्लाइडर, स्क्रू क्लैप, डेपथ बार, इनर मेजरिंग निब्स, थम्ब स्क्रू/फाइन एडजस्टिंग स्क्रू है।

(iv) आर्क वेल्डिंग - आर्क वेल्डिंग सबसे प्रचलित और सबसे पुरानी विद्युत ताप विधि है। यह विद्युत धारा से चलने वाली मशीन है, जिसमें किसी सर्किट को पूरा करने के पश्चात यदि एक छोटा स्थान पर खाली स्थान बना दिया जाए तो इलेक्ट्रॉन एक सिरे से दूसरे सिरे तक वायु में से होकर जाती है, जिससे वहाँ विद्युत फ्लेम या आर्क प्रवाहित होती है, जिससे हमारा आर्क वेल्डिंग प्रक्रिया होती है।

आर्क वेल्डिंग का तापमान 3700°C से 4000°C तक होता है।

Unsolved Sample Paper 2

Sub- Multi Skill foundation Course (0416)

Max Time – 2 घण्टा

अधि अंक – 50

समन्य निर्देश

- सभी निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढे।
- यह प्रश्न पत्र दो खण्डों में विभाजित है, खण्ड (क), खण्ड – (ख)
- कुल प्रश्न 21 हैं, जिसमें खंड (क) वैकल्पिक प्रश्न हैं तथा खण्ड (ख) विषय संबंधी।
- 2 घण्टे के समय में किन्हीं (5+16=21) प्रश्नों में 5+10 = 15 प्रश्नों के उत्तर देने हैं।
- प्रश्नों के उत्तर सही क्रम में दें

खण्ड (क) वैकल्पिक प्रश्न (अंक- 24)

- इस खण्ड में 5 प्रश्न हैं।
- गलत उत्तर के अंक नहीं काटे जाएंगे।
- प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के आगे दिए गए हैं।
- निर्देशों के अनुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

खण्ड – (ख) विषय संबंधी (अंक- 26)

- इस खण्ड में 16 प्रश्न दिए गए हैं।
- विद्यार्थी को 10 प्रश्नों के उत्तर देने हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के आगे दिए गए हैं।
- निर्देशों के अनुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Sample Question Paper 2

Q 1 Answer Any 4 out of 6 questions

(4x1=4)

- I. What do you understand by Stress? (1)
- II. Write the shortcut key for 'cut' and 'paste'? (1)
- III. _____Software is used to Protect computes from virus. (1)
- IV. A person who use the resources for Running their business and
- V. Full fill the Public Demand is known as_____ (1)
- VI. Grooming is associated with.

(a) Time management

(c) Meat and clean appearance

(b) Problem Solving

(d) self-management

प्र०2 दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्ही 5 के उत्तर दीजिए

(5x1=5)

- I. वर्नियर केलिपर की न्यूनतम मापक ईकाई क्या है? (1)
- II. सुरक्षा के 5'S के नाम लिखिए। (1)
- III. बायो गैस के दो लाभ लिखिए। (1)
- IV. वर्षा मापन यंत्र को किन नामों से जाना जाता है? (1)
- V. पशुओं को चारे से क्या लाभ होता है? (1)
- VI. भोजन को संग्रहित करने की दो विधियों के नाम लिखिए । (1)

प्र०3 दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्ही 5 के उत्तर दीजिए

(5x1=5)

- I. जी.आई.(GI) पाईप से आप क्या समझते हैं? (1)
- II. ओहम का नियम लिखिए। (1)
- III. मिट्टी परिक्षण के दो लाभ बतायें (1)
- IV. सिंचाई का कृषि में क्या महत्व है? (1)
- V. संतुलित आहार से क्या तात्पर्य है? (1)
- VI. विकलांगता के कोई चार प्रकार बताओ। (1)

प्र०4 दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्ही 5 के उत्तर दीजिए

(5x1=5)

- I. आर. सी.सी (RCC) एवं पी०सी०सी(pcc) का पूर्ण नाम बताइये (1)
- II. इंजन की परिभाषा लिखिए। (1)

- III. जल संचयन का लाभ लिखिए। (1)
- IV. कृत्रिम बुवाई के दो लाभ लिखिए। (1)
- V. जल में घुलने वाले अथवा वसा में घुलने वाले प्रोटीन का विभाजन करें (1)
- VI. व्यक्तिगत स्वच्छता का क्या तात्पर्य है? (1)

प्र०5 दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्हीं 5 के उत्तर दीजिए (5x1=5)

- I. प्रथम कोण आरेखन में उपरी दृश्य सामने के द्रष्टा से किस दिशा में होता है। (1)
- II. 'क्यूरिंग' का क्या अर्थ है? (1)
- III. समानंतर परिपथ का चित्र बनाए (1)
- IV. भू सर्वेक्षण में उपयोग होने वाले दो उपकरणों के नाम लिखिए। (1)
- V. कृषि के लिए मिट्टी का उचित पी०एच० कितना होना चाहिए। (1)
- VI. रक्त में हिमोग्लोबिन का क्या कार्य होता है? (1)

खण्ड - (ख) विषय सम्बन्धी प्रश्न

दिए गए प्रश्न 6-10 तक में से किन्हीं 3 के उत्तर दीजिए। 20-30 शब्दों में (2x3= 6)

from the given Question from 6-10 answer any 3 questions in 20-30 words

question based on Employability Skill.

Q-6 How the self-management skill effect the Human? (2)

Q-7 write the Steps to copy a file & folder. (2)

Q-8 An Entrepreneur affect the Society in Various ways, discuss. (2)

Q-9 Explain the Various Sector's In which an entrepreneur can perform their work? (2)

Q-10 Write the Various methods of Removing Stress. (2)

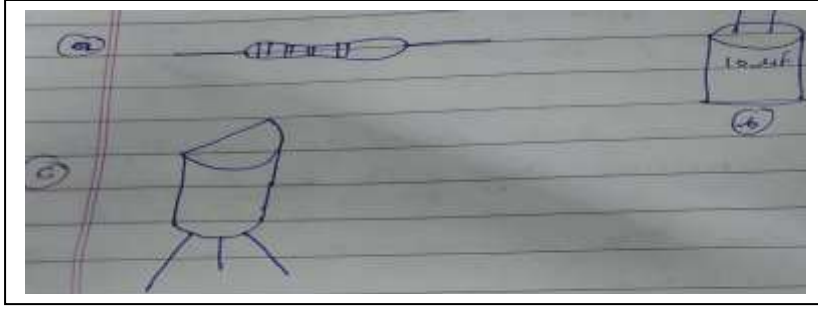
दिए गए 6 प्रश्नों में से 4 के उत्तर दीजिए (4x2 = 8)

प्र० 11 वेल्डिंग जोड़ों की जाँच का क्या महत्व है? जाँच में उपयोग होने वाली विभिन्न

विधियों के नाम लिखिए। (2)

प्र० 12 भवन निर्माण में आर.सी.सी. (Rcc) कॉलम का महत्व उदाहरण सहित बताए। (2)

प्र० 13 निम्नलिखित उपकरणों की पहचान कर इसके कार्य का वर्णन करे। (2)



प्र०14 इंजन का वर्णन करे तथा वर्तमान समय मे इंजन का महत्व बताय। (2)

प्र०15 गीता अपना व्यवसाय शुरू करना चाहती है जिसके लिए उसने नर्सरी

बनाने का विचार किया अब आप अपने शब्दों में व्याख्या करे की गीता अपनी

नर्सरी तैयार करने के लिए किन बातों पर ध्यान देगी। (2)

प्र०16 मानव शरीर में उपस्थित रक्त का वर्णन करे, इसके महत्व सहित। (2)

दिए गए 5 प्रश्नों में से किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर पीजिए।

(3x4 = 12)

प्र० 17 समाज में उपस्थित विकलांगता की समस्या का वर्णन कीजिए तथा

विकलांग व्यक्ति की सहायता हेतु क्या क्या किया जा सकता है? (4)

प्र० 18 मिट्टी परिक्षण की प्रक्रिया का वर्णन करे। (4)

प्र० 19 कृत्रिम बुवाई की प्रक्रिया का वर्णन करे। वर्तमान समय में कृत्रिम बुवाई

किस प्रकार लाभकारी है? (4)

प्र० 20 व्याख्या कीजिए। (4)

(i) कैपेसिटर

(ii) इन्वर्टर

(iii) बायो गैस

(iv) स्पार्क प्लग

प्र० 21 मापन का क्या अर्थ है? मापन किस प्रकार किया जाता है तथा मापन का लाभ लिखिये। (4)

Unsolved Sample Question Paper 3

Sub- Multi Skill foundation Course (0416)

Max Time – 2 घण्टा

अधि अंक – 50

समन्य निर्देश

- सभी निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़े।
- यह प्रश्न पत्र दो खण्डों में विभाजित है, खण्ड (क), खण्ड – (ख)
- कुल प्रश्न 21 हैं, जिसमें खंड (क) वैकल्पिक प्रश्न हैं तथा खण्ड (ख) विषय संबंधी।
- 2 घण्टे के समय में किन्हीं (5+16=21) प्रश्नों में 5+10 = 15 प्रश्नों के उत्तर देने हैं।
- प्रश्नों के उत्तर सही क्रम में दें

खण्ड (क) वैकल्पिक प्रश्न (अंक- 24)

- इस खण्ड में 5 प्रश्न हैं।
- गलत उत्तर के अंक नहीं काटे जाएंगे।
- प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के आगे दिए गए हैं।
- निर्देशों के अनुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

खण्ड – (ख) विषय संबंधी (अंक- 26)

- इस खण्ड में 16 प्रश्न दिए गए हैं।
- विद्यार्थी को 10 प्रश्नों के उत्तर देने हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के आगे दिए गए हैं।
- निर्देशों के अनुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Sample Question Paper 3

SECTION A: OBJECTIVE TYPE QUESTIONS.

Q. 1 Answer any 4 out of the given 6 questions on Employability Skills

(1 x 4 = 4 marks)

- I. संचार के प्रमुख भाग लिखो। (1)
- II. संचार शुरू करने वाला व्यक्ति कहलाता है। (1)
- III. इनपुट डिवाइस के नाम लिखो। (1)
- IV. कुछ कॉपी करने के लिए किस की का उपयोग किया जाता है। (1)
- V. एक मजबूत पासवर्ड में क्या होना चाहिए। (1)
- VI. नौकरी उत्पन्न करने का काम करते हैं। (1)

Q. 2 Answer any 5 out of the given 6 questions

(1 x 5 = 5 marks)

- I. मिट्टी का सामान्य pH मान _____ होता है ? (1)
- II. रेनगेज़ को _____ वर्ष में बनाया गया। (1)
- III. त्रि-आयामी स्वरूप _____ दिया जाता है। (1)
- IV. वर्नियर कैलिपर का उपयोग _____ किया जाता है ? (1)
- V. अणु के केंद्र में _____ पाए जाते हैं ? (1)
- VI. विद्युत धारा का प्रवाह _____ होता है। (1)

Q. 3 Answer any 5 out of the given 6 questions

(1 x 5 = 5 marks)

- I. विद्युत दाब _____ में मापा जाता है। (1)
- II. दो सतहों की विद्युत भार क्षमता का अंतर _____ कहलाता है। (1)
- III. अधिक विद्युत दाब को कम विद्युत दाब में रूपांतरण _____ करता है। (1)
- IV. ओम का नियम लिखो? (1)
- V. कौनसी धारा प्रवाह के समय अपनी दिशा और परिणाम बदलती है ? (1)
- VI. साधारण परिपथ कितने प्रकार के होते हैं ? (1)

Q. 4 Answer any 5 out of the given 6 questions

(1 x 5 = 5 marks)

- I. विद्युत धारा का प्रवाह _____ होता है। (1)
- II. अखंड ऊर्जा आपूर्ति का स्रोत _____ है। (1)
- III. पंप को पावर सप्लाई करने वाला प्रमुख भाग _____ है। (1)

- IV. DOL का पूरा नाम लिखो। (1)
- V. जेट पंप किस सिद्धांत पर कार्य करता है ? (1)
- VI. विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में _____ बदलती है। (1)

Q. 5 Answer any 5 out of the given 6 questions

(1 x 5 = 5 marks).

- I. मोटर का घूमने वाला भाग _____ होता है ? (1)
- II. सूर्य की ऊर्जा किस रूप में पृथ्वी पर आती है ? (1)
- III. SI पद्धति में ऊर्जा की इकाई _____ होती है? (1)
- IV. पारंपरिक ऊर्जा का स्रोत क्या है ? (1)
- V. सौर दिये में कितने हिस्से होते हैं ? (1)
- VI. प्रथम समकोण पद्धति से क्या तात्पर्य है ? (1)

SECTION B: SUBJECTIVE TYPE QUESTIONS

Answer any 3 out of the given 5 questions on Employability Skills in 20 – 30 words each (2 x 3 = 6 marks)

- Q.6 मौखिक संचार किसे कहते हैं? (2)
- Q.7 तनाव क्या है? (2)
- Q.8 कंप्यूटर की देखभाल कैसे करते हैं। (2)
- Q.9 सफल उद्यमियों के गुण बताइए। (2)
- Q.10 स्थाई विकास क्या है? (2)

Answer any 4 out of the given 6 questions in 20 – 30 words each (2 x 4 = 8 marks)

- Q.11 सेइरी (SORT) से क्या तात्पर्य है? (2)
- Q.12 वर्नियर कैलिपर्स के भाग लिखो। (2)
- Q.13 माइक्रोमीटर के भाग बताइए। (2)
- Q.14 विद्युत प्रतिरोध किसे कहते हैं? (2)
- Q.15 दिष्ट धारा और प्रत्यावर्ती धारा में अंतर बताइए। (2)
- Q.16 DOL स्टार्टर से आप क्या समझते हैं? (2)

Answer any 3 out of the given 5 questions in 50– 80 words each (4 x 3 = 12 marks)

Q.17 समांतर परिपथ और श्रेणी परिपथ में अंतर लिखो। (4)

Q.18 वर्षा जल के संग्रह के लाभ लिखो। (4)

Q.19 कार्यशाला में काम करते समय सुरक्षितता के उपाय बताइए। (4)

Q.20 संचारी तथा गैर संचारी रोग में अंतर लिखो। (4)

Q.21 फर्स्ट एड (प्राथमिक जांच) से आप क्या समझते हैं। (4)